

JEFFERSON LUIZ RIBEIRO DOS SANTOS

LUIZ FERNANDO ROBERT NETO

RAFAEL NICHELE

TATIANA MARA MELLANSKI

VICENTE SLOBODA

PROJETO DE CONTROLE DE FROTAS

CURITIBA

2004

JEFFERSON LUIZ RIBEIRO DOS SANTOS

LUIZ FERNANDO ROBERT NETO

RAFAEL NICHELE

TATIANA MARA MELLANSKI

VICENTE SLOBODA

PROJETO DE CONTROLE DE FROTAS

Volume I

**Projeto Final apresentado como requisito à
obtenção do grau de Tecnólogo em Informática,
Curso de Tecnologia em Informática, Escola
Técnica da Universidade Federal do Paraná.**

Orientador: Prof.º Mario de Paula Soares Filho

CURITIBA

2004

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	1
1.1 JUSTIFICATIVA.....	1
1.2 WEB SERVICE.....	3
2 OBJETIVO GERAL	11
2.1 OBJETIVOS ESPECÍFICOS	11
3 ANÁLISE DE REQUISITOS.....	12
3.1 REQUISITOS DO SISTEMA.....	14
4 CRONOGRAMA DE GANTT.....	15
5 DIAGRAMA DE TELAS.....	18
5.1 SEGURANÇA	18
5.2 CARACTERÍSTICA DE PEÇAS.....	19
5.3 CADASTRO DE CENTRAIS.....	20
5.4 CADASTRO DE EQUIPAMENTOS	20
5.4 CADASTRO DE EQUIPAMENTOS	21
5.5 CADASTRO DE PNEUS.....	22
5.6 CADASTRO DE VEÍCULOS	23
5.7 CADASTRO MARCA E MODELOS	24
5.8 CADASTRO DE TIPOS DE EQUIPAMENTOS	24
5.8 CADASTRO DE TIPOS DE EQUIPAMENTOS	25
5.9 CADASTRO DE TIPO DE VEÍCULOS.....	26
5.10 CADASTRO DE MECÂNICOS PEÇAS.....	26
5.10 CADASTRO DE MECÂNICOS PEÇAS.....	27
5.11 CADASTRO DE PLANO DE MANUTENÇÃO E SERVIÇOS	28
5.12 CONTROLE DE BALÃO	28
5.12 CONTROLE DE BALÃO	29
5.13 CONTROLE DE KILOMETRAGEM E CONSUMO.....	30
5.14 CONTROLE DE SULCO DE PNEU	31
5.15 MOVIMENTO DE CORRETIVA	32
5.16 MOVIMENTO DE PREVENTIVA.....	33
5.17 CONSULTA CORRETIVA	33
5.17 CONSULTA CORRETIVA	34
5.18 CONSULTA PREVENTIVA	35
5.19 RELATÓRIO CORRETIVAS	36
5.20 RELATÓRIO PREVENTIVAS.....	37
5.21 CADASTRO DE CONDIÇÃO DE PNEU.....	38
5.23 RELATÓRIO DE PROGRAMAÇÃO DE PREVENTIVAS.....	39
6 CASOS DE USO.....	40
6.1 DIAGRAMA DE CASOS DE USO.....	40
6.1.1 Cadastro de Veículos.....	40
6.1.2 Cadastros do Sistema	40
6.1.2 Cadastros do Sistema	41
6.1.3 Movimento e Consulta.....	42
6.1.4 Segurança do Sistema.....	43
6.1.5 Usuário Avançado.....	44
6.2 DESCRIÇÃO RESUMIDA	45

6.2.1 Emitir ordem de serviço corretiva	45
6.2.2 Emitir ordem de serviço preventiva	45
6.2.3 Atualizar ordem de serviço	45
6.2.4 Manter informações características de peças	46
6.2.5 Manter informações centrais	46
6.2.6 Manter informações clientes	46
6.2.7 Manter informações configuração de plano de manutenção	47
6.2.8 Manter informações configuração de plano de manutenção de veículos	47
6.2.9 Manter informações controle de balão	47
6.2.10 Manter informações controle de kilometragem e consumo	48
6.2.11 Manter informações controle de sulco de pneus	48
6.2.12 Manter informações de modelos	48
6.2.13 Manter informações equipamentos	49
6.2.14 Manter informações equipamentos do veículo	49
6.2.15 Manter informações marcas	49
6.2.16 Manter informações mecânicos	50
6.2.17 Manter informações movimento de manutenção corretiva	50
6.2.18 Manter informações movimento de manutenção preventiva	51
6.2.19 Manter informações peças	51
6.2.20 Manter informações peças de equipamentos	51
6.2.21 Manter informações peças do veículo	52
6.2.22 Manter informações peças padrões para o tipo de equipamento	52
6.2.23 Manter informações plano de manutenção	52
6.2.24 Manter informações pneus	53
6.2.25 Manter informações pneus do veículo	53
6.2.26 Manter informações serviços	54
6.2.27 Manter informações tipos de equipamentos	54
6.2.28 Manter informações tipos de peças	54
6.2.29 Manter informações tipos de veículos	55
6.3 FLUXO DE EVENTOS	56
6.3.1 Login do Sistema	56
6.3.2 Formulário Inicial	56
6.3.3 Cadastro de Grupo de Acesso	58
6.3.4 Configuração de Grupo de Acesso	59
6.3.5 Cadastro de Usuário	59
6.3.6 Configuração de Usuário	60
6.3.7 Cadastro de Centrais	60
6.3.8 Cadastro de Marcas	61
6.3.9 Cadastro de Modelos	61
6.3.10 Cadastro de Tipo de Equipamentos	62
6.3.11 Cadastro de Tipo de Peças	62
6.3.12 Cadastro de Tipo de Veículos	63
6.3.13 Cadastro de Mecânicos	63
6.3.14 Cadastro de Peças	64
6.3.15 Cadastro de Pneus	64
6.3.16 Característica de Peças	65
6.3.17 Cadastro de Equipamentos	66
6.3.18 Peças do Equipamento	66
6.3.19 Peças Padrões para o Tipo de Equipamento	67
6.3.20 Cadastro de Serviços	68
6.3.21 Cadastro de Plano de Manutenção	68
6.3.22 Configuração de Plano de Manutenção	69
6.3.23 Serviços da Corretiva	69
6.3.24 Corretivas da Preventiva	70
6.3.25 Cadastro de Veículos	70

6.3.26 Controle de Quilometragem e Consumo (Litros)	71
6.3.27 Controle de Balão.....	72
6.3.28 Movimento de Corretiva.....	72
6.3.29 Movimento de Preventiva.....	73
6.3.30 Consulta Movimento de Corretiva.....	74
6.3.31 Consulta Movimento de Preventivas	75
6.3.32 Mecânicos da Corretiva	75
6.3.33 Mecânicos da Preventiva.....	76
6.3.34 Controle de Sulco de Pneus.....	77
6.3.35 Pneus do Veículo	77
6.3.36 Peças do Veículo	78
6.3.37 Peças Padrões para o Tipo de Veículo.....	79
6.3.38 Equipamentos do Veículo	79
6.3.39 Configuração de Plano de Manutenção do Veículo.....	80
6.3.40 Cadastro de Clientes	80
6.3.41 Cadastro de Endereços de Clientes.....	81
6.3.42 Serviços da preventiva.....	82
6.3.43 Cadastro de Condições de Pneus	82
6.3.44 Relatório de Programação de Preventivas.....	83
6.4 FLUXO ALTERNATIVO	84
6.4.1 Cadastrar Dados	84
6.4.2 Revisar Dados	84
6.4.3 Alterar Dados	84
6.4.4 Excluir Dados.....	85
6.4.5 Localizar Dados	85
6.4.6 Imprimir Dados	85
6.4.7 Finalizar	86
6.5 FLUXO DE EXCEÇÃO	87
6.5.1 Duplicação de dados	87
6.5.2 Cancelar Exclusão.....	87
7 CENÁRIOS.....	88
7.1 CADASTRO DE TIPO DE EQUIPAMENTOS	88
7.2 CADASTRO DE TIPO DE PEÇAS	90
7.3 CADASTRO DE TIPO DE VEÍCULOS	92
7.4 CADASTRO DE MECÂNICOS	94
7.5 CADASTRO DE PEÇAS	96
7.6 MOVIMENTO DE CORRETIVA.....	97
7.7 MOVIMENTO DE PREVENTIVA.....	101
7.8 CADASTRO DE CENTRAIS	105
7.9 CADASTRO DE MARCAS.....	106
7.10 CADASTRO DE MODELOS.....	107
7.11 CARACTERÍSTICA DE PEÇAS	108
7.12 CADASTRO DE EQUIPAMENTOS	110
7.13 CADASTRO DE PEÇAS DO EQUIPAMENTO	111
7.14 CADASTRO DE PLANO DE MANUTENÇÃO	112
7.15 CONSULTA MOVIMENTO DE CORRETIVAS.....	114
7.16 CONSULTA MOVIMENTO DE PREVENTIVAS	115
7.17 CADASTRO DE SERVIÇOS.....	116
7.18 CADASTRO DE PNEUS	118
7.19 CADASTRO DE VEÍCULOS	120
7.20 CADASTRO DE PLANO DE MANUTENÇÃO	124
7.21 CADASTRO DE PEÇAS DO EQUIPAMENTO	126
7.22 CONFIGURAÇÃO DE PLANO DE MANUTENÇÃO DO VEÍCULO.....	128
7.23 EQUIPAMENTO DO VEÍCULO.....	129

7.24 PEÇAS DO VEÍCULO	131
7.25 PNEUS DO VEÍCULO	132
7.26 CONTROLE DE BALÃO	134
7.27 CADASTRO DE CLIENTES	135
7.28 CADASTRO DE ENDEREÇO DE CLIENTES	137
7.29 PEÇAS PADRÕES DO TIPO DE VEÍCULO	139
7.30 CADASTRO DE PEÇAS DO TIPO DE EQUIPAMENTO	141
7.31 CONFIGURAÇÃO DE EQUIPAMENTO DO TIPO DE VEÍCULO	142
7.32 CONFIGURAÇÃO DE PLANO DE MANUTENÇÃO	144
7.33 CONTROLE DE SULCO DE PNEUS	145
7.34 CADASTRO DE MECÂNICOS DO MOVIMENTO DE CORRETIVA	147
7.35 CADASTRO DE MECÂNICOS PREVENTIVA	149
7.36 CONTROLE DE KILOMETRAGEM E CONSUMO	151
7.37 CADASTRO DE USUÁRIOS	153
7.38 CADASTRO DE USUÁRIOS	155
7.39 SERVIÇOS DA CORRETIVA	157
7.40 CADASTRO DE GRUPO DE ACESSO	158
7.41 CONFIGURAÇÃO DE USUÁRIO	160
7.42 CONFIGURAÇÃO DE GRUPO DE ACESSO	161
7.43 CONFIGURAÇÃO DE GRUPO DE ACESSO	162
7.44 CADASTRO DA CORRETIVA DA PREVENTIVA	163
7.45 SERVIÇOS DA PREVENTIVA	164
7.46 CADASTRO DE CONDIÇÃO DE PNEU	164
7.47 RELATÓRIO DE PROGRAMAÇÃO DE PREVENTIVAS	166
8 DIAGRAMA DE CLASSES	167
8.1 COLEÇÕES8.2 BASE	167
8.2 BASE	168
8.3 CADASTRO	169
8.4 MOVIMENTO	170
9 DIAGRAMAS DE INTERAÇÃO	171
9.1 DIAGRAMAS DE SEQUÊNCIA	171
9.1.1 Alteração de Característica de Peça	171
9.1.2 Exclusão de Característica de Peça	172
9.1.3 Inserção de Característica de Peça	172
9.1.3 Inserção de Característica de Peça	173
9.1.4 Alteração de Centrais	175
9.1.5 Exclusão de Centrais	176
9.1.6 Inserção de Centrais	177
9.1.7 Alteração Endereço de Cliente	178
9.1.8 Exclusão de Endereço de Clientes	179
9.1.9 Inserção de Endereço de Clientes	180
9.1.10 Configuração de Usuário	182
9.1.11 Corretivas da Preventiva	184
9.1.12 Alteração de Equipamentos	185
9.1.13 Exclusão de Equipamentos	186
9.1.14 Inserção de Equipamentos	187
9.1.15 Alteração Equipamento Peça	188
9.1.16 Exclusão Equipamento Peças	189
9.1.17 Inserção Equipamento Peças	190
9.1.18 Login	191
9.1.19 Abertura Corretiva a partir da Consulta	192
9.1.20 Abertura Corretiva a partir da Preventiva	193
9.1.21 Abertura Corretiva a partir do menu principal	194

9.1.22 Finalização Corretiva.....	195
9.1.23 Abertura Preventiva a partir da Consulta.....	196
9.1.24 Abertura Preventiva a partir do menu.....	197
9.1.25 Finalização Preventiva.....	198
9.1.26 Alteração de Peças.....	199
9.1.27 Exclusão de Peças.....	200
9.1.28 Inserção de Peças.....	201
9.1.29 Alteração de Veículos.....	203
9.1.30 Exclusão de Veículos.....	204
9.1.31 Inserção de Veículos.....	205
9.1.32 Consulta.....	206
9.1.33 inserir Ordem de Serviço Corretiva	207
9.1.34 imprimir Ordem de Serviço Preventiva.....	208
9.1.35 relatório de programação de preventiva.....	209
9.2 DIAGRAMAS DE COLABORAÇÃO.....	210
9.2.1 Alteração de Característica de Peças	210
9.2.2 Exclusão de Característica de Peças	211
9.2.4 Alteração de Central	213
9.2.5 Exclusão de Central	214
9.2.6 Inserção de Central	215
9.2.7 Alteração Endereço do Cliente.....	216
9.2.8 Exclusão Endereço de Cliente.....	217
9.2.9 Inserção de Central	218
9.2.10 Alteração de Endereço de Cliente	219
9.2.11 Exclusão de Endereço de Cliente	220
9.2.12 Inserção de Endereço de Cliente.....	221
9.2.13 Configuração de Usuário.....	222
9.2.14 Consultas.....	223
9.2.15 Corretiva da Preventiva	224
9.2.16 Alteração de Equipamento	225
9.2.17 Exclusão de Equipamento	226
9.2.18 Inserção de Equipamento.....	227
9.2.19 Alteração de Peça do Equipamento	228
9.2.20 Exclusão de Peça do Equipamento.....	229
9.2.21 Inserção de Peça do Equipamento.....	230
9.2.22 Login.....	231
9.2.23 Abertura Corretiva a Partir da Consulta	232
9.2.24 Abertura Corretiva a Partir da Preventiva	233
9.2.25 Abertura Corretiva a Partir do Menu Principal.....	234
9.2.26 Finalização Corretiva.....	235
9.2.27 Abertura Preventiva a partir da Consulta.....	236
9.2.28 Abertura Preventiva a partir do Menu Principal	237
9.2.29 Finalização Preventiva.....	238
9.2.30 Alteração de Peça.....	239
9.2.31 Exclusão de Peça.....	240
9.2.32 Inserção de Peça	241
9.2.33 Alteração de Veículo	242
9.2.34 Exclusão de Veículo	243
9.2.35 Inserção de Veículo	244
9.2.36 Imprimir Ordem de Serviço Corretiva	245
9.2.37 Imprimir Ordem de Serviço Preventiva.....	245
9.2.37 Imprimir Ordem de Serviço Preventiva.....	246
9.2.38 Relatório de Programação de Preventiva	247
10 DIAGRAMA DE ESTADOS	248

10.1 CORRETIVA	248
10.2 PREVENTIVA.....	249
11 DIAGRAMA ENTIDADE RELACIONAMENTO	250
11.1 CADASTRO	250
11.2 MOVIMENTO	251
11.3 SEGURANÇA	252
12 DICIONÁRIO DE DADOS	253
13 CAMADA DE PERSISTÊNCIA	265
13.1. CLASSE TCENTRAL	265
13.2. CLASSE TBALAOCONTROLE.....	265
13.3. CLASSE TCLIENTE.....	266
13.4. CLASSE TCLIENTEENDereco	267
13.5. CLASSE TEQUIPAMENTO	268
13.6. CLASSE TEQUIPAMENTOPECACONFIG	269
13.7. CLASSE TEQUIPAMENTOTIPO.....	270
13.8. CLASSE TEQUIPAMENTOTIPOPECACONFIG.....	271
13.9. CLASSE TKMLITROHORIMETROCONTROLE	272
13.10. CLASSE TMARCA	272
13.11. CLASSE TMECANICO.....	273
13.12. CLASSE TMODELO	274
13.13. CLASSE TMOVIMENTOCORRETIVA	274
13.14. CLASSE TMOVIMENTOCORRETIVAMECANICO.....	275
13.15. CLASSE TMOVIMENTOCORRETIVASERVICO	276
13.16. CLASSE TMOVIMENTOPREVENTIVA.....	277
13.17. CLASSE TMOVIMENTOPREVENTIVAMECANICO	278
13.18. CLASSE TPECA.....	279
13.19. CLASSE TPECACONFIG.....	279
13.20. CLASSE TPECATIPO	280
13.21. CLASSE TPLANOMANUTENCAO	281
13.22. CLASSE TPNEU.....	281
13.23. CLASSE TPNEUSULCOCONTROLE	282
13.24. CLASSE TPLANOMANUTENCAOSERVICOCONFIG	283
13.25. CLASSE TSERVICO.....	283
13.26. CLASSE TVEICULO	284
13.27. CLASSE TVEICULOPECACONFIG	285
13.28. CLASSE TVEICULOPNEUCONFIG	286
13.29. CLASSE TVEICULOTIPO	287
13.30. CLASSE TVEICULOTIPOPECACONFIG.....	288
13.31. CLASSE TSEGURANCA.....	289
13.32. CLASSE TSEGURANCAGRUPO	289
13.33. CLASSE TSEGURANCAUSUARIO	290
13.34. CLASSE TSEGURANCAUSUARIOGRUPO.....	290
13.35. CLASSE TVEICULO EQUIPAMENTOCONFIG	291
13.36. CLASSE TVEICULOPLANO MANUTENCAOCONFIG	292
13.37 CLASSE TPNEUCONDICAO.....	293
13.38 CLASSE TPREVENTIVAPROGRAMACAO	293
14 SCRIPT DE CRIAÇÃO DA BASE DE DADOS	295
15 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	312
16 ANEXO	314

16.1 CÓDIGO FONTE.....	314
------------------------	-----

RESUMO

Este trabalho acadêmico visa demonstrar na prática o processo de desenvolvimento de um software, prática esta, teorizada desde o início do curso até o início da disciplina de projetos, software este que tem por finalidade administrar um controle de frotas de veículos, auxiliando o usuário do sistema nas suas necessidades de gerenciamento e obtenção de informações da empresa sob sua responsabilidade. O projeto foi elaborado e desenvolvido utilizando os conceitos de análise e programação orientados a objetos, seguindo as diretrizes apontadas na Linguagem de Modelagem Unificada (UML – Unified Modeling Language).

A implementação é feita com a ferramenta de desenvolvimento Delphi 7, que utiliza a linguagem pascal orientado a objetos, o projeto tem sua funcionalidade em três camadas, isto foi possível utilizando-se o recurso de Web Services, uma nova geração de tecnologia de desenvolvimento onde é possível criar aplicações modulares e independentes que são distribuídas facilmente em qualquer estrutura de redes TCP/IP, também é demonstrado a integração do modelo orientado a objetos com o armazenamento dos dados de forma relacional.

1 INTRODUÇÃO

1.1 JUSTIFICATIVA

Apesar de estarmos em plena era digital, de nossas vidas terem sofrido modificações radicais em termos de automatização das informações, da redução do uso de papéis em virtude dos computadores, da baixa na demanda de correspondência manual substituídas por digitais (e-mails), ainda encontramos situações e até mesmo empresa com grande potencial que não aderiram a esta nova prática.

Em entrevista com usuário, vivenciamos a situação acima citada na prática, onde todo o controle é feito manualmente, mesmo sendo complexo e trabalhoso. Por este motivo criou-se a motivação para o desenvolvimento de um sistema que ofereça uma maneira ágil e simplificada para a administração e obtenção de dados em uma empresa de controle de frotas.

Aderindo a esta nova era, o controle de frotas informatizado será muito importante pelo fato de ser mais confiável e consistente, utilizando um sistema interligando entre as diversas centrais que a empresa possa ter, sem se preocupar com desencontros de informações pois as mesmas estarão armazenadas e serão acessadas de um mesmo local, o servidor.

O sistema foi desenvolvido seguindo especificações de um usuário real, o qual irá utilizá-lo em sua empresa de controle de frotas logo que o sistema esteja

pronto.

Vale ressaltar a tecnologia aplicada no desenvolvimento do sistema, web services, a qual irá possibilitar acesso remoto ao servidor do sistema e banco de dados, utilizando protocolo TCP/IP.

A maiorias dos sistemas de controles de frotas encontrados no mercado, utilizam tecnologia cliente servidor, mas limitam-se a estrutura de uma rede local, devido a não utilização de web services.

1.2 WEB SERVICE

No ambiente heterogêneo da Internet são encontrados equipamentos e sistemas de vários fabricantes diferentes em aplicações diversas. Isto torna a integração desses sistemas e aplicações, uma tarefa complicada e dispendiosa. A linguagem XML é um meio de compartilhar a informação de forma neutra e Web Services representa um novo paradigma da programação distribuída promovendo a integração de sistemas e aplicações de uma maneira fracamente acoplada, dinâmica e programática.

Hoje em dia, existe um modelo de computação distribuída vigente na Internet, com a arquitetura cliente-servidor desempenhando papel fundamental em um ambiente de rede descentralizado, com máquinas autônomas e independentes. Este ambiente descentralizado utiliza o protocolo TCP/IP como principal meio de comunicação entre máquinas, sistemas operacionais e aplicações diferentes. Aplicações distribuídas podem ser implementadas utilizando objetos distribuídos. Estas aplicações muitas vezes são transformadas em serviços, que podem ficar à disposição de um grupo de usuários que utilizam estes serviços de maneira transparente.

Desenvolvedores são desafiados com software escrito em diferentes linguagens, para diferentes sistemas operacionais, diferentes redes, e hardwares. Assim, faz-se necessário a criação de padrões para a especificação de um meio de compartilhar informações em um ambiente de aplicações heterogêneas como a

Internet. A linguagem XML foi criada como uma ferramenta para tornar este compartilhamento de informações possível.

O requerimento de integrar software legado com novas soluções tem levado à criação de novos produtos e padrões permitindo que as aplicações existentes trabalhem junto de uma forma fracamente acoplada. Esta integração flexível entre sistemas pode ser alcançada somente com a criação de um padrão para a troca de dados independente de plataforma. Uma forma de se alcançar esta integração é através da utilização de Web Services, que permitem de integrar sistemas já existentes com novos sistemas.

XML (*eXtensible Markup Language*) ou linguagem extensível de marcação, é uma linguagem designada para descrever e estruturar informações. Como uma linguagem de marcação, XML se assemelha com a linguagem HTML, possuindo marcações para descrever os dados.

Porém, estas marcações não são pré-definidas na linguagem, tornando possível a criação de marcações de acordo com necessidades específicas. XML é uma recomendação da W3C (*World Wide Web Consortium*) e o seu desenvolvimento e especificação tem sido supervisionado pelo XML Working Group. XML é uma especificação pública, ou seja, não é propriedade de nenhuma companhia.

Web Services são conjuntos de aplicações auto-descritivas que podem ser publicadas, localizadas e invocadas através da Web. Estas aplicações podem ser desde simples processos, como troca de mensagens, até complexas transações industriais, como a compra de mercadorias. Uma vez que um Web Service é publicado, outras

aplicações (ou outros Web Services) podem acessá-lo e invocá-lo, tanto para a obtenção de dados como interação com serviços que uma organização oferece.

Diferente de outras tecnologias, Web Services não são acessados através de protocolos específicos de modelagem de objetos, como IIOP, RMI ou DCOM. São acessados através de protocolos e formatos de dados independentes de plataforma como HTTP, XML e SOAP. A interface de um Web Service é acessível através de uma mensagem XML padronizada. São descritos utilizando um padrão formal chamado descrição de serviço, que envolve os detalhes necessários para a interação com o serviço, incluindo o formato das mensagens, tipos de dados e localização.

A interface encapsula os detalhes de implementação do serviço, permitindo a sua utilização independente de plataforma de hardware ou software na qual está implementado o serviço. Os Web Services possuem uma arquitetura baseada na interação de três categorias : provedor do serviço (*service provider*), provedor de registro (*registry provider ou registry broker*) e o cliente do serviço (*service requestor*). Estas categorias envolvem as operações de procura (*find*) , publicação (*publish*) e acoplamento (*bind*) do serviço.O provedor publica o serviço com a operação *publish*. O cliente do serviço utiliza a operação *find* para obter uma descrição de serviço do provedor de registro e usa esta descrição para, dinamicamente, acessar e interagir (*bind*) com o provedor do serviço.

A interação entre Web Services pode ser feita estaticamente ou dinamicamente em tempo de execução. Um solicitante de um serviço descreve as características do serviço procurado e utiliza o provedor de registro para localizar um

serviço apropriado. Uma vez localizado o serviço, a informação na descrição do serviço é utilizada para a interação entre cliente e servidor. A descoberta, a invocação dinâmica de serviços (publish, find, bind) e uma colaboração baseada em mensagens permite o desenvolvimento de aplicações distribuídas fracamente acopladas com um enorme grau de interoperabilidade.

Web Services é uma tecnologia que se constitui de outras tecnologias e padrões que estão sendo desenvolvidas há pouco tempo. Estes padrões especificam meios de troca de mensagens entre serviços (SOAP), busca de serviços em registros (UDDI) e configuração dinâmica de clientes baseadas em descrições de serviços (WSDL).

Nos próximos itens, são abordadas as formas de comunicação que permitem a implementação de Web Services.

- *RPC*

RPC (*Remote Procedure Call*) é um conjunto de regras para a construção de sistemas distribuídos. Estas regras especificam meios de codificar e decodificar informação transmitida entre duas aplicações. Efetivamente, RPC fornece um mecanismo para definição de interfaces que podem ser invocadas através de uma rede. Uma operação RPC possui uma assinatura(o nome da operação), seus parâmetros de entrada, resultados e exceções que podem acontecer. A assinatura de uma operação é encapsulada em uma estrutura chamada IDL (*Interface Definition Language*).

Chamar um procedimento que está localizado em um sistema remoto requer

especificar qual sistema contatar, como codificar os parâmetros, como receber a resposta e como decodificar a resposta para utilização em um sistema específico. Uma das primeiras especificações para construção de sistemas distribuídos foi feita em 1990 pela OSF (*Open Software Foundation*) com DCE (*Distributed Computing Environment*). Dois outros produtos de desenvolvimento de aplicações distribuídas que surgiram em seguida foram CORBA(OMG) e DCOM(Microsoft). Estes produtos especificam mecanismos que forçam a utilização de um protocolo específico para a comunicação entre as aplicações .

- SOAP

SOAP (*Simple Object Access Protocol*) originou-se da idéia de um mecanismo de RPC baseado em XML originalmente proposto por Dave Winer em 1998. A idéia evoluiu e hoje SOAP é uma especificação da W3C proposta por organizações como Userland, Ariba, Microsoft, IBM, Compaq, HP, Lótus, SAP, entre outras. SOAP é um protocolo baseado em XML que permite a comunicação entre aplicações utilizando-se HTTP.

Atualmente , aplicações comunicam-se através de objetos distribuídos como CORBA e DCOM. HTTP não foi designado para isto. Utilizar RPC na Internet também representa um problema de segurança. *Firewalls e proxys* normalmente irão bloquear este tipo de fluxo na rede. Uma melhor forma de comunicação entre aplicações seria a utilização de HTTP, uma vez que este protocolo é suportado por todos os servidores Web, *browsers* e *firewalls*.

- WSDL

WSDL (*Web Services Description Language*) é uma linguagem baseada em XML projetada para descrever Web Services, como o que um serviço pode fazer, onde está localizado e como invocá-lo. Uma descrição de serviço contém uma definição abstrata para um conjunto de operações e mensagens, um protocolo de integração para estas operações e uma localização específica na rede. Sendo baseado em XML, um documento WSDL é dividido em seções constituídas por elementos.

Um documento WSDL pode ser dividido em documentos distintos, um que se refere à implementação de um serviço e outro que se refere à interface do serviço. Neste caso, o documento de implementação conterá um elemento <service> e um elemento <import> que apontará para o documento WSDL com a definição da interface do serviço. No documento que define a interface serão encontrados os elementos <types>, <message>, <portType> e <binding>

- UDDI

UDDI (*Universal Description Discovery and Integration*) é uma iniciativa da indústria que permite às organizações publicar e buscar informações a respeito de Web Services. É composto por um grupo de registros baseados na Web que fornece informações a respeito de uma organização ou entidade. Estes registros são executados em múltiplos servidores (operadores) e podem ser usados por qualquer um que queira tornar disponível informações a respeito de negócios ou entidades, ou ainda por

qualquer um que queira buscar estas informações.

A informação fornecida por um registro UDDI pode ser comparada à uma lista telefônica. As páginas brancas (*white pages*), fornecem informações tais como nome da organização, contato e identificadores. As páginas amarelas (*yellow pages*) são compostas por um índice de serviços e produtos e as páginas verdes (*green pages*) contém informações a respeito de transações, descrições de serviço e invocação de aplicações.

Web services é uma tecnologia recente que representa uma evolução e um novo paradigma de programação distribuída. Esta nova proposta pode se tornar um novo modelo no qual transações comerciais ou não são realizadas pela Internet, onde as mesmas podem ser dinamicamente selecionadas e acessadas utilizando-se o protocolo SOAP.

Na arquitetura de Web Services, cada componente é visto como um serviço, encapsulando seu comportamento e fornecendo uma API para invocação através da Internet. Este modelo fornece vantagens como por exemplo a interoperabilidade entre aplicações de uma maneira simples, pois sua interface é limitada ao que é absolutamente necessário e de baixo custo, desde que a comunicação é baseada em texto (XML). Porém, como uma tecnologia composta por padrões recentemente desenvolvidos, Web Services tem alguns problemas a serem melhor resolvidos, como a segurança, autenticação e controle de transação. Existe um grande interesse da indústria em torno de Web Services, com as maiores organizações participando da definição dos padrões e fornecendo suporte em seus produtos a esta tecnologia .

É o caso da Microsoft , que tem sua plataforma .NET baseada na tecnologia dos Web Services bem como a IBM, que fornece integração de produtos como WebSphere com Web Services. Outras grandes companhias estão lançando produtos que suportam Web Services como a Oracle, HP, Ariba, entre outras. Assim, espera-se nos próximos anos uma grande disseminação do uso desta tecnologia no que pode se tornar um passo evolucionário no desenvolvimento de aplicações distribuídas.

2 OBJETIVO GERAL

Projetar e implementar um sistema com capacidade de armazenar e prover informações referentes a uma frota de veículos, utilizando tecnologia que provê acesso remoto às informações do sistema, web services.

2.1 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

Desenvolver um sistema para gerenciar as informações de uma empresa prestadora de serviços de controle de frotas, como funcionalidades podemos exemplificar: controle de manutenções corretivas e preventivas, controle de kilometragem, controle de sulco de pneus, cadastro de central, clientes, mecânicos, usuários, etc. que fazem parte de uma estrutura complexa de controles e prestações de contas.

3 ANÁLISE DE REQUISITOS

Esta ferramenta visa auxiliar um administrador de controle de frotas nas suas necessidades de gerenciamento e manutenção da estrutura empresarial.

Inovar a programação do sistema através da técnica de Web Services, os servidores podem descrever seus próprios serviços através da WSDL (Web Service Definition Language). Dessa forma, os clientes podem facilmente obter informações sobre os servidores que usarão, tais como: estrutura, métodos e parâmetros exigidos.

Isso torna-se essencialmente útil quando está codificando servidores que serão usados por terceiros ou implementando clientes que usam serviços de outras empresas, esta técnica é ainda pouco utilizada mas com grande potencialidade e funcionalidade que com o passar do tempo se tornará bastante difundida, utilizando linguagem de programação Pascal orientado a objetos (Delphi 7).

Utilizar um SGBD (Sistema Gerenciador de Banco de Dados) que suporte o padrão SQL ANSI 92 e com distribuição livre (PostgreSQL).

Com base em informações coletadas em uma empresa prestadora de serviços de controle de frotas, através de entrevista com o administrador da empresa em questão, vale ressaltar que toda esta administração efetuada na empresa é totalmente manual, detectaram-se as seguintes necessidades:

1. Cadastrar: centrais, clientes, mecânicos, usuários, grupos de acesso, serviços, tipo de veículo, modelo, marca, equipamentos, tipo de equipamentos, tipo de

peças e pneus;

2. Controlar: Quilometragem, Sulco de pneu, movimento de preventiva, movimento de corretiva, controle de balão, plano de manutenção;

3. Configurar: plano de manutenção, pneus do veículo, equipamentos do veículo, tipo de peças do veículo, tipo de peças dos equipamentos, peças, plano de manutenção de serviços;

4. Definir acessos de diferentes usuários e grupos de usuários;

5. Possibilitar a impressão dos dados cadastrados no sistema.

3.1 REQUISITOS DO SISTEMA

Servidor de Banco de Dados e Aplicações:

Pentium IV 2 Ghz – 512 MB RAM

Windows 2000 Professional ou superior

Servidor Web (IIS ou Apache)

Cliente

Pentium III 1 Ghz – 128 MB RAM

Windows 2000 Professional ou superior

4 CRONOGRAMA DE GANTT

Id		Nome da tarefa	Duração	Início	Término	Semana 1							Semana 2							Semana 3							Semana 4							Semana 5							Sema			
						S	S	D	S	T	Q	Q	S	S	D	S	T	Q	Q	S	S	D	S	T	Q	Q	S	S	D	S	T	Q	Q	S	S	D	S	T	Q	Q	S	D	S	T
1		Reunião na ET-UFPR	1 dia	Sáb 15/05/04	Sáb 15/05/04																																							
2		Criação de Lista de Discussão na internet	1 dia	Dom 16/05/04	Dom 16/05/04																																							
3		Definição do Plano de Trabalho	7 dias	Dom 16/05/04	Sáb 22/05/04																																							
4		Definição Escopo	14 dias	Dom 23/05/04	Sáb 05/06/04																																							
5		Análise de Requisitos	7 dias	Dom 06/06/04	Sáb 12/06/04																																							
6		Reunião na Empresa SPFRONTAS	1 dia	Qui 10/06/04	Qui 10/06/04																																							
7		Análise dos arquivos/tabelas originais	21 dias	Sex 11/06/04	Qui 01/07/04																																							
8		Cronograma	7 dias	Dom 13/06/04	Sáb 19/06/04																																							
9		Diagrama de Telas	7 dias	Dom 20/06/04	Sáb 26/06/04																																							
10		Diagrama de Casos de Uso	20 dias	Dom 20/06/04	Sex 09/07/04																																							
11		Cenário	21 dias	Sáb 10/07/04	Sex 30/07/04																																							
12		Diagrama de Classes	14 dias	Sáb 31/07/04	Sex 13/08/04																																							
13		Diagrama de Interação (Seqüência)	14 dias	Sáb 14/08/04	Sex 27/08/04																																							
14		Diagrama de Interação (Colaboração)	14 dias	Sáb 21/08/04	Sex 03/09/04																																							
15		Diagrama de Estados	7 dias	Sáb 28/08/04	Sex 03/09/04																																							
16		Diagrama Entidade Relacionamento	14 dias	Sáb 04/09/04	Sex 17/09/04																																							
17		Dicionário de Dados	14 dias	Sáb 04/09/04	Sex 17/09/04																																							
18		Camada de Persistência	14 dias	Sáb 11/09/04	Sex 24/09/04																																							
19		Implementação	70 dias	Sáb 18/09/04	Sex 26/11/04																																							
20		Testes do Software	63 dias	Sáb 02/10/04	Sex 03/12/04																																							
21		Organização e Padronização Documentação	18 dias	Sáb 20/11/04	Ter 07/12/04																																							
22		Implementação do Arquivo de Ajuda	18 dias	Sáb 20/11/04	Ter 07/12/04																																							
23		Entrega do Projeto	1 dia	Qua 08/12/04	Qua 08/12/04																																							

	a 6	Semana 7				Semana 8				Semana 9				Semana 10				Semana 11				Semana 12				Semana 13				Semana 14				Semana 15				Semana 16				Semana 17				Semana 18					
Id	Q	Q	S	S	D	S	T	Q	Q	S	S	D	S	T	Q	Q	S	S	D	S	T	Q	Q	S	S	D	S	T	Q	Q	S	S	D	S	T	Q	Q	S	S	D	S	T	Q	Q	S	S	D	S	T	Q	Q
1																																																			
2																																																			
3																																																			
4																																																			
5																																																			
6																																																			
7																																																			
8																																																			
9																																																			
10																																																			
11																																																			
12																																																			
13																																																			
14																																																			
15																																																			
16																																																			
17																																																			
18																																																			
19																																																			
20																																																			
21																																																			
22																																																			
23																																																			

	Semana 19							Semana 20							Semana 21							Semana 22							Semana 23							Semana 24							Semana 25							Semana 26							Semana 27							Semana 28							Semana 29							Semana 30							
Id	S	S	D	S	T	Q	Q	S	S	D	S	T	Q	Q	S	S	D	S	T	Q	Q	S	S	D	S	T	Q	Q	S	S	D	S	T	Q	Q	S	S	D	S	T	Q	Q	S	S	D	S	T	Q	Q	S	S	D	S	T	Q	Q	S	S																											
1																																																																																					
2																																																																																					
3																																																																																					
4																																																																																					
5																																																																																					
6																																																																																					
7																																																																																					
8																																																																																					
9																																																																																					
10																																																																																					
11																																																																																					
12																																																																																					
13																																																																																					
14																																																																																					
15																																																																																					
16																																																																																					
17																																																																																					
18																																																																																					
19																																																																																					
20																																																																																					
21																																																																																					
22																																																																																					
23																																																																																					

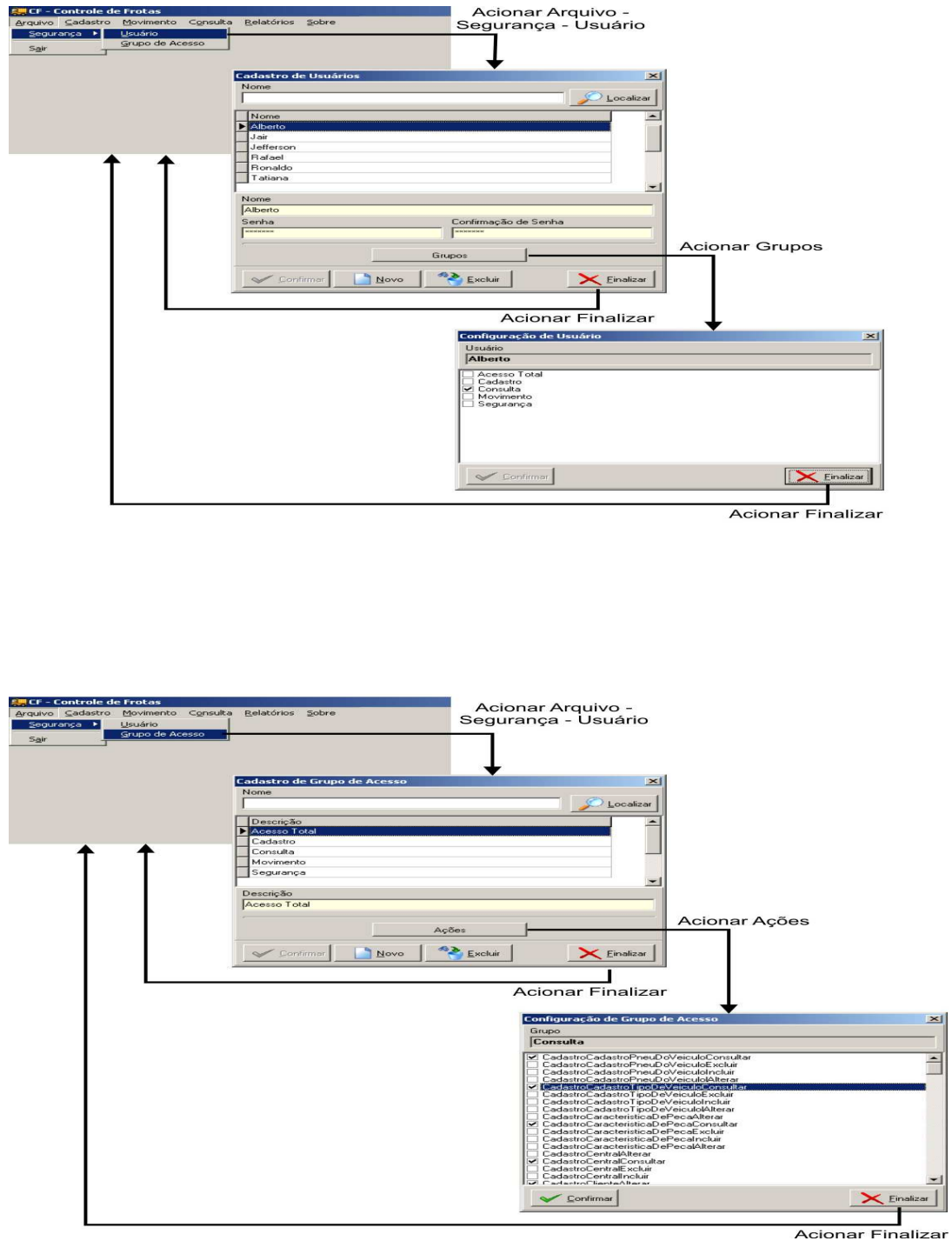
Legenda:

Tarefa

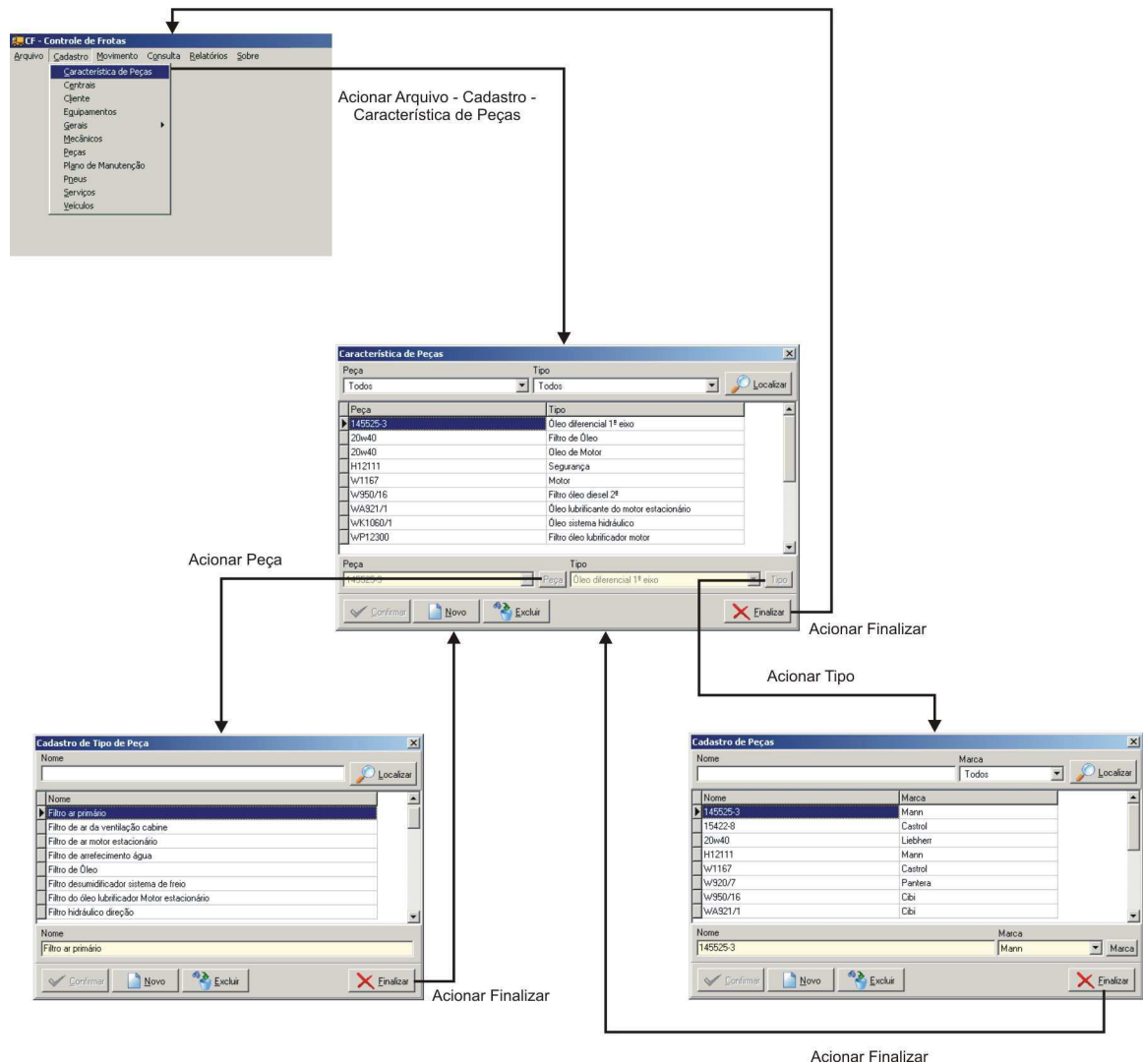


5 DIAGRAMA DE TELAS

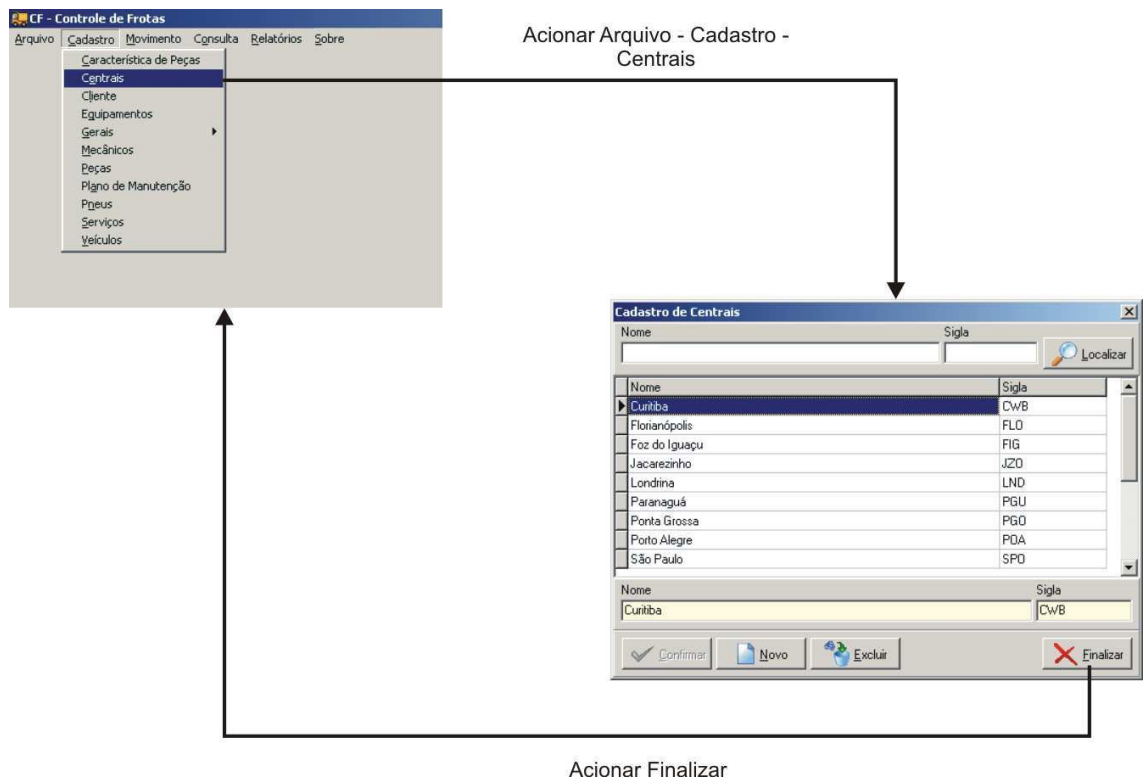
5.1 SEGURANÇA



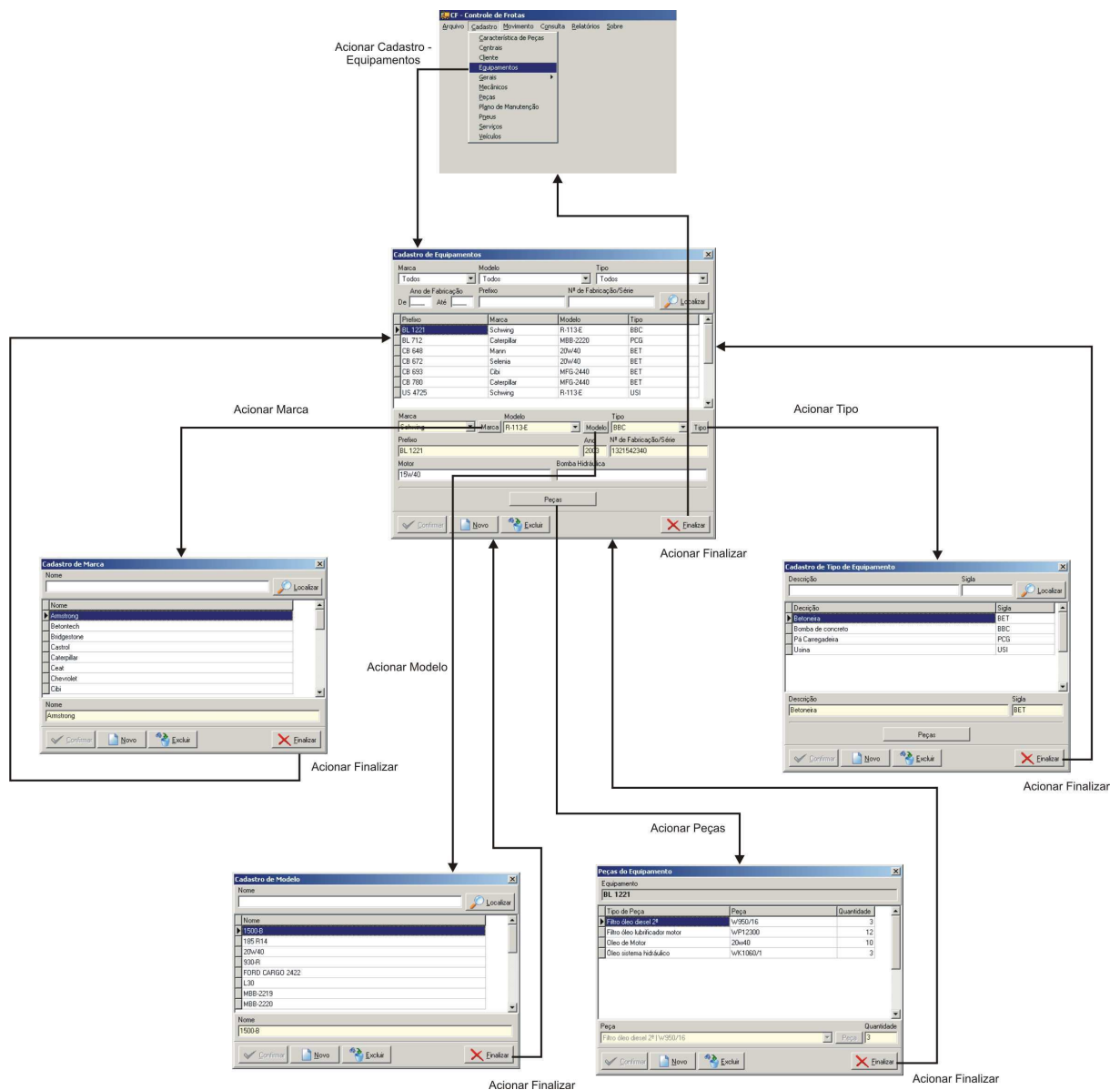
5.2 CARACTERÍSTICA DE PEÇAS



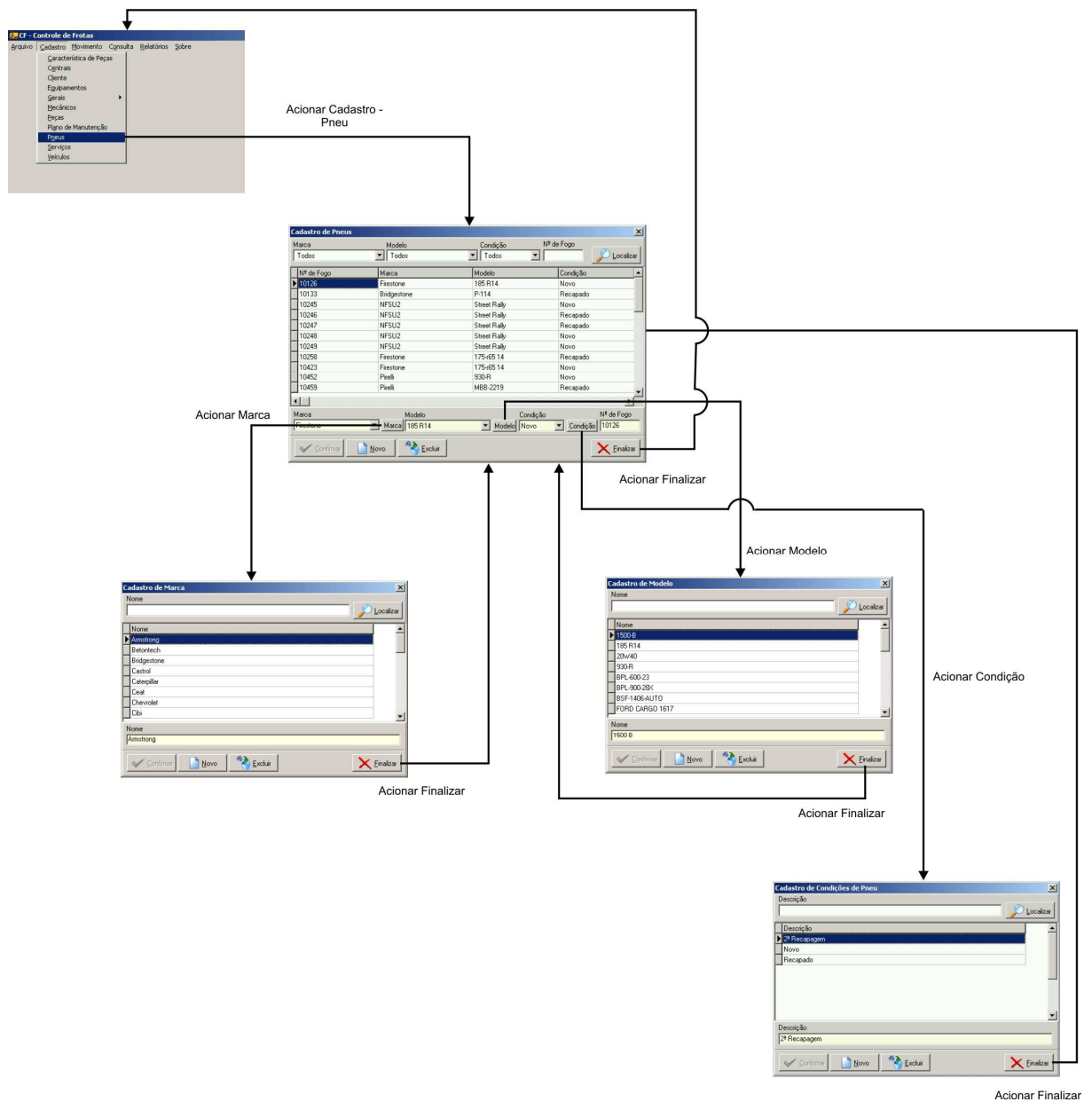
5.3 CADASTRO DE CENTRAIS



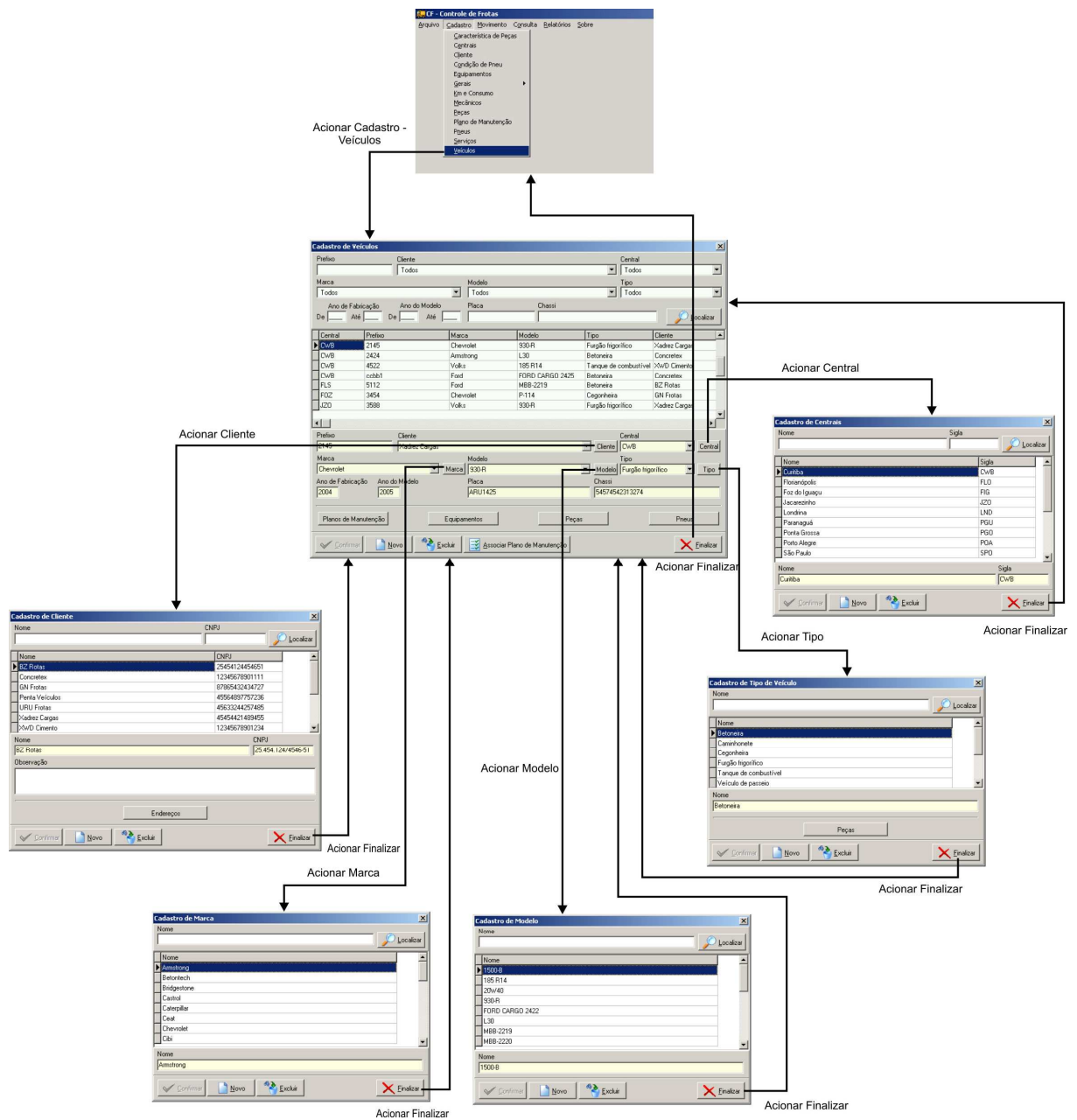
5.4 CADASTRO DE EQUIPAMENTOS



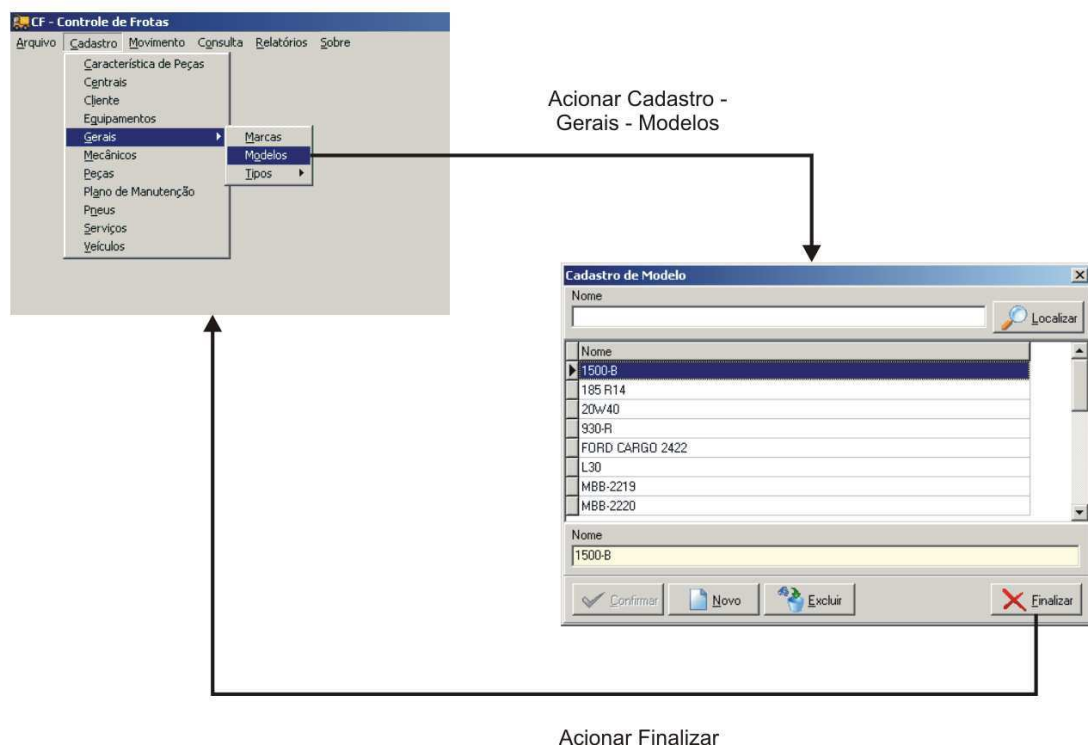
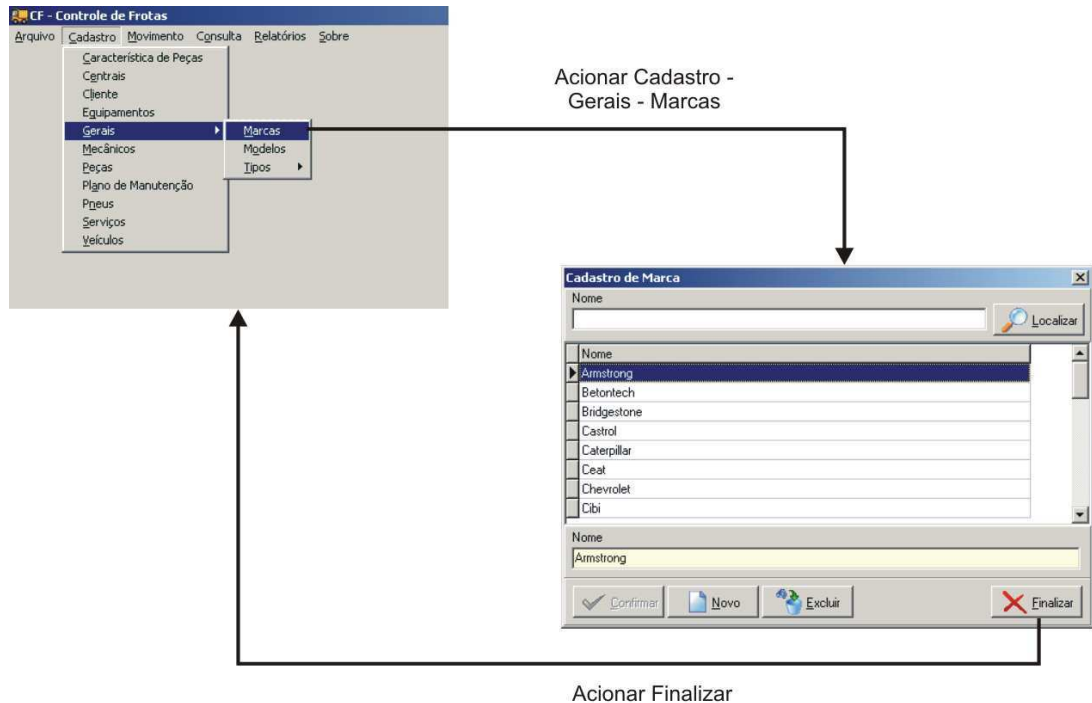
5.5 CADASTRO DE PNEUS



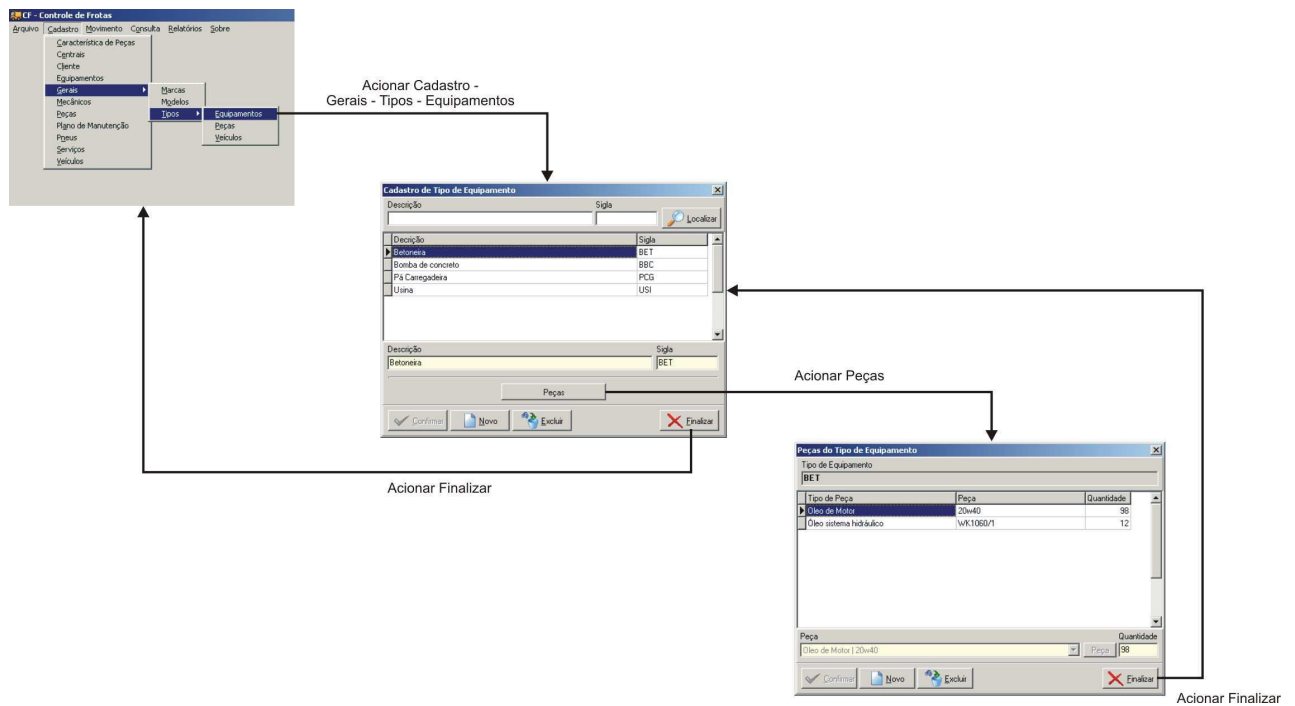
5.6 CADASTRO DE VEÍCULOS



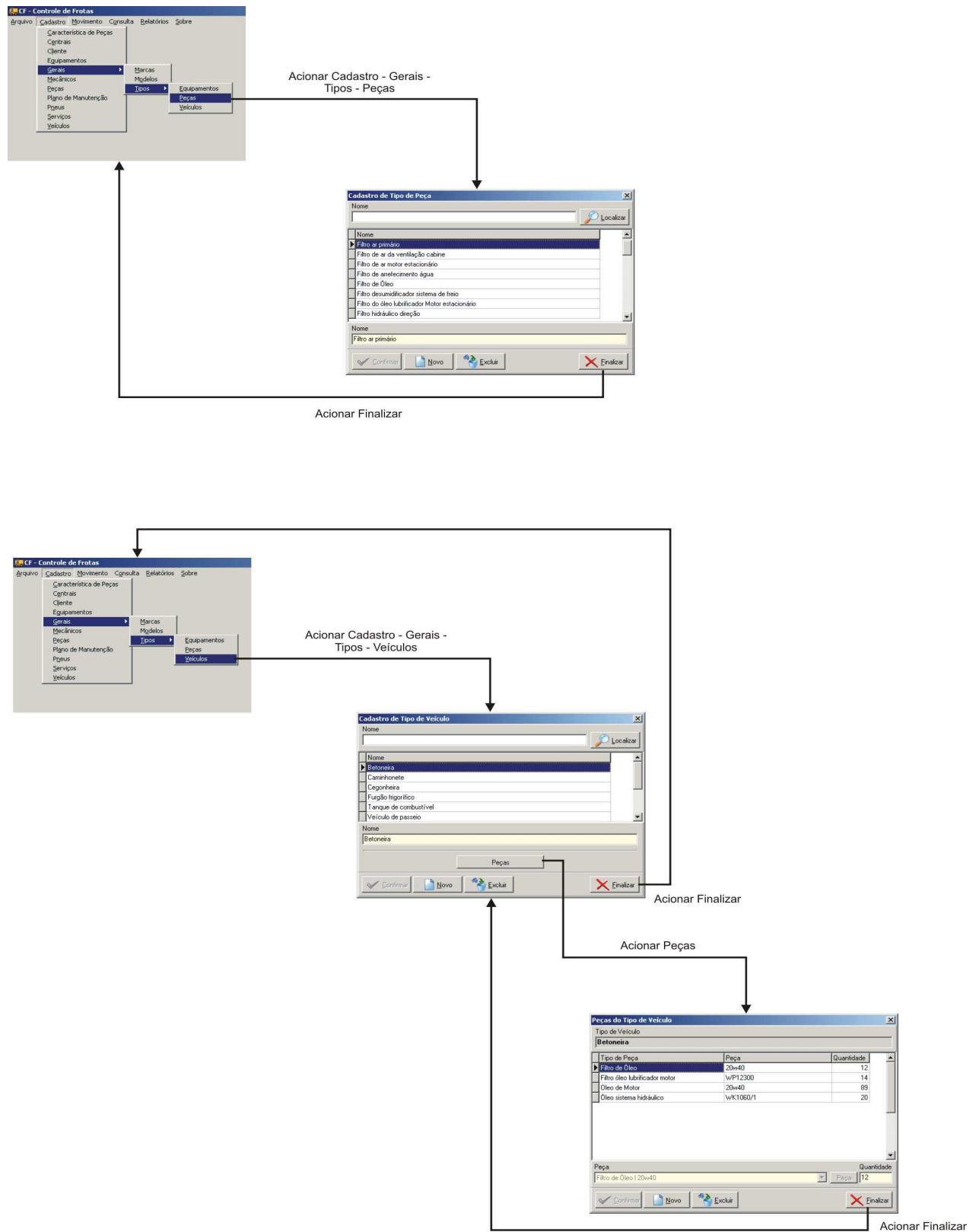
5.7 CADASTRO MARCA E MODELOS



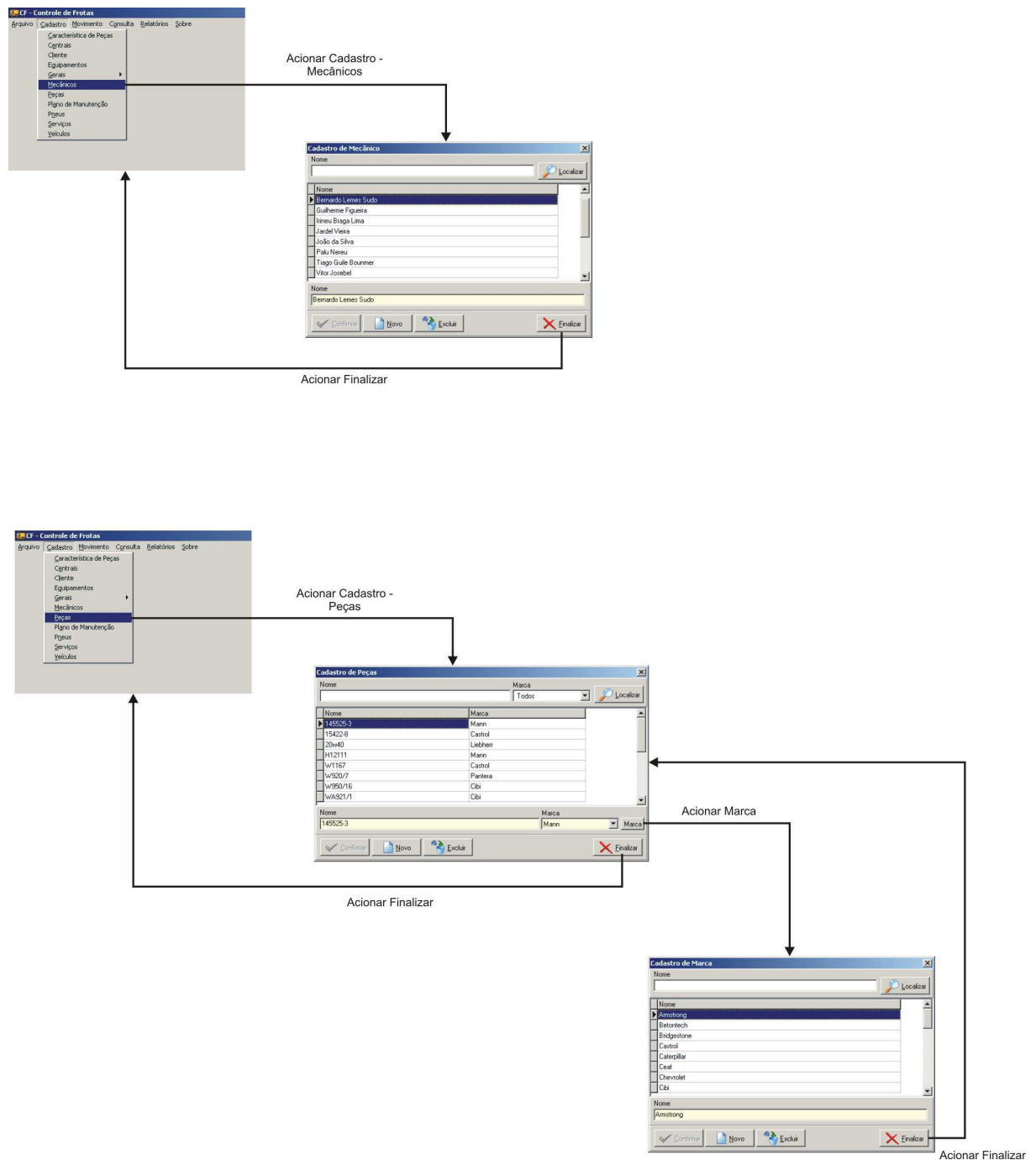
5.8 CADASTRO DE TIPOS DE EQUIPAMENTOS



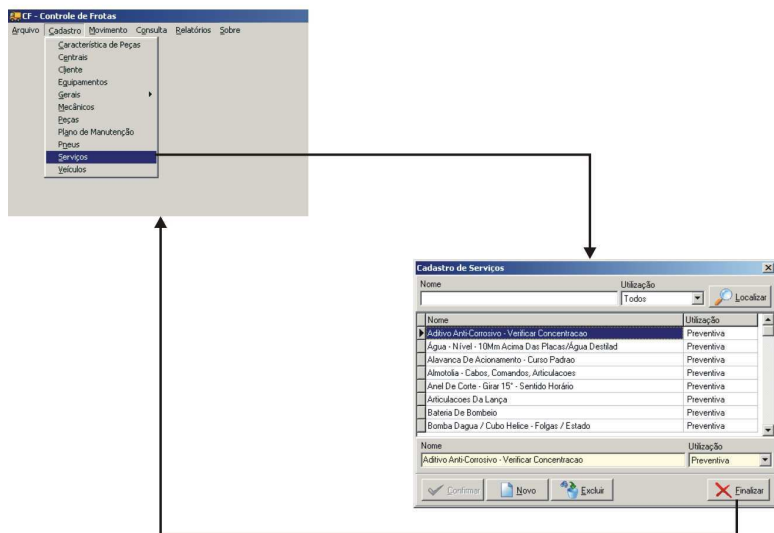
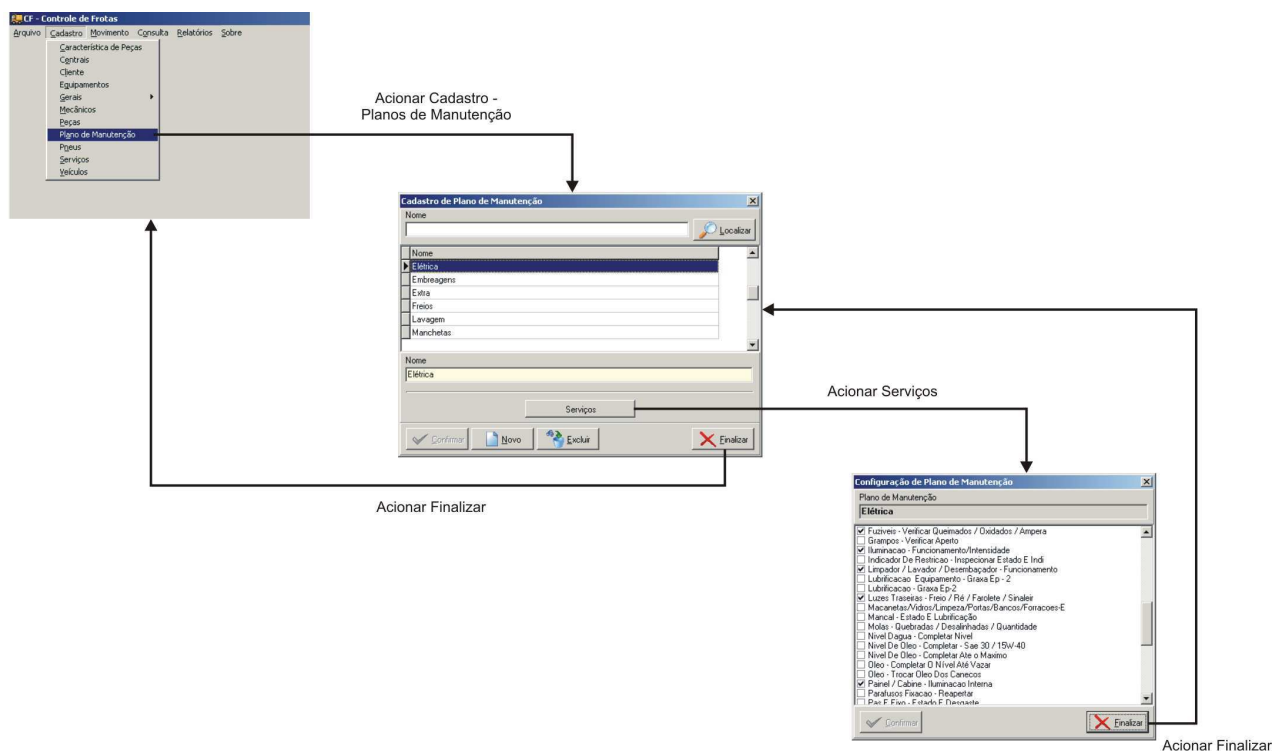
5.9 CADASTRO DE TIPO DE VEÍCULOS



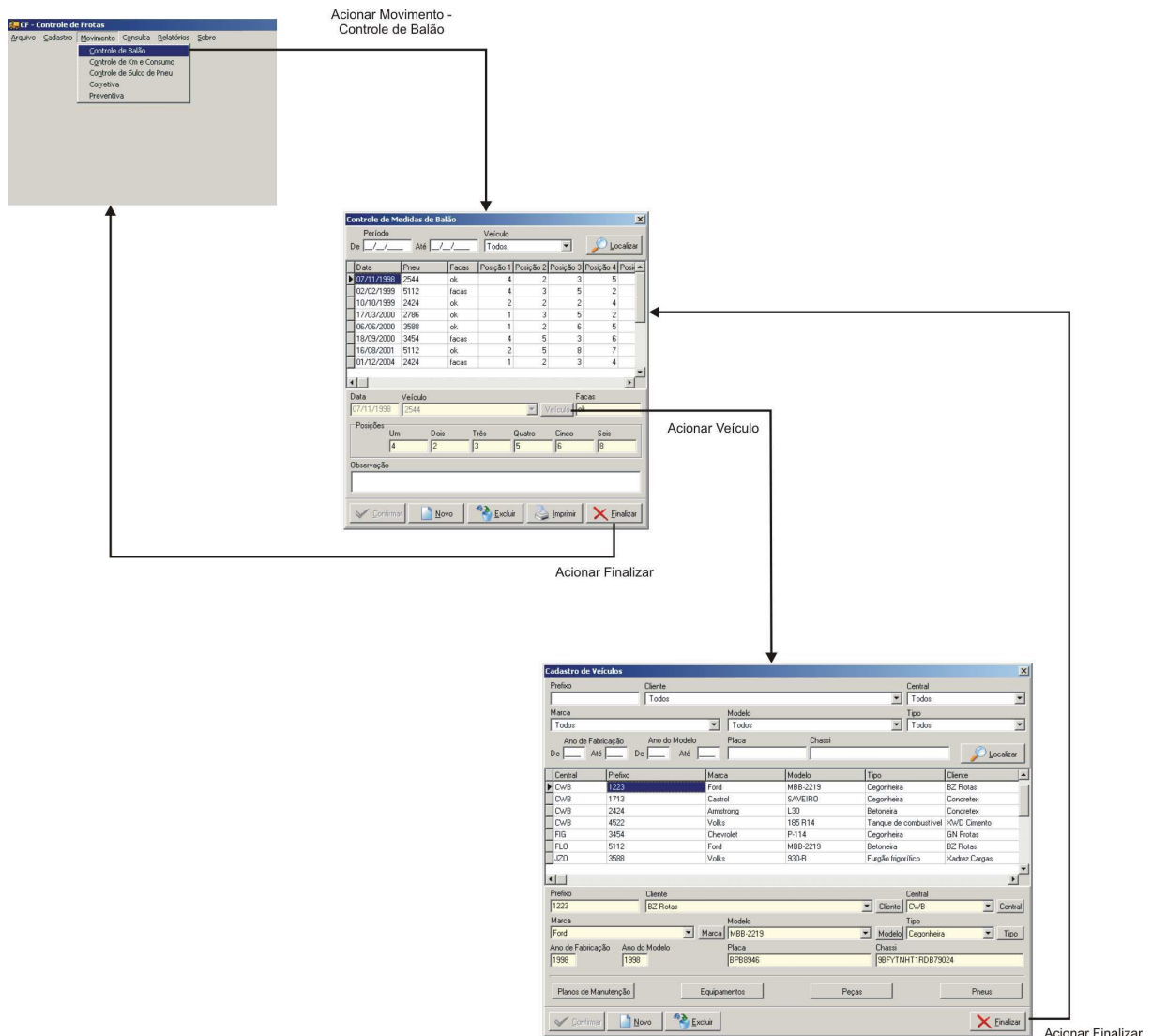
5.10 CADASTRO DE MECÂNICOS PEÇAS



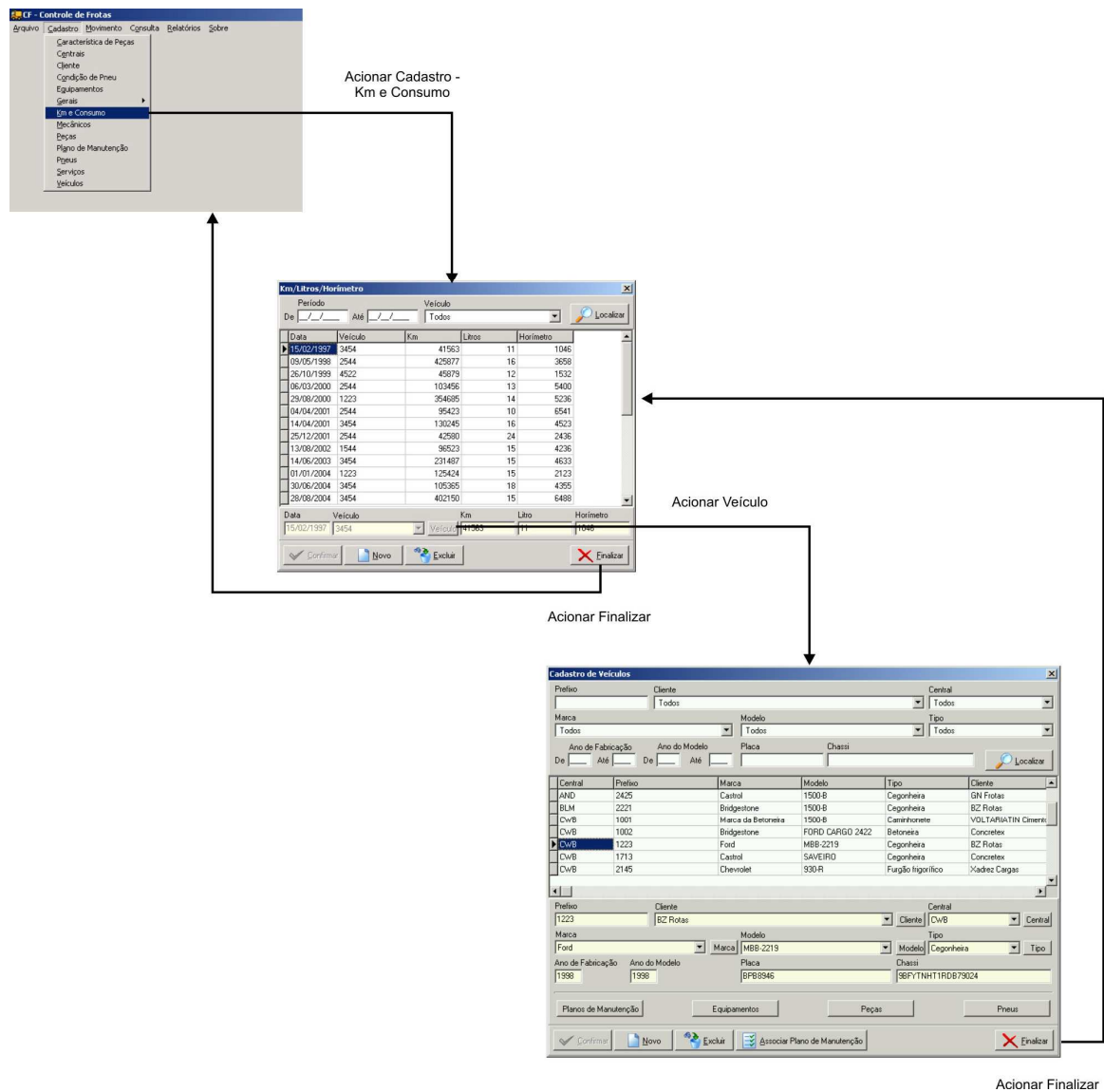
5.11 CADASTRO DE PLANO DE MANUTENÇÃO E SERVIÇOS



5.12 CONTROLE DE BALÃO

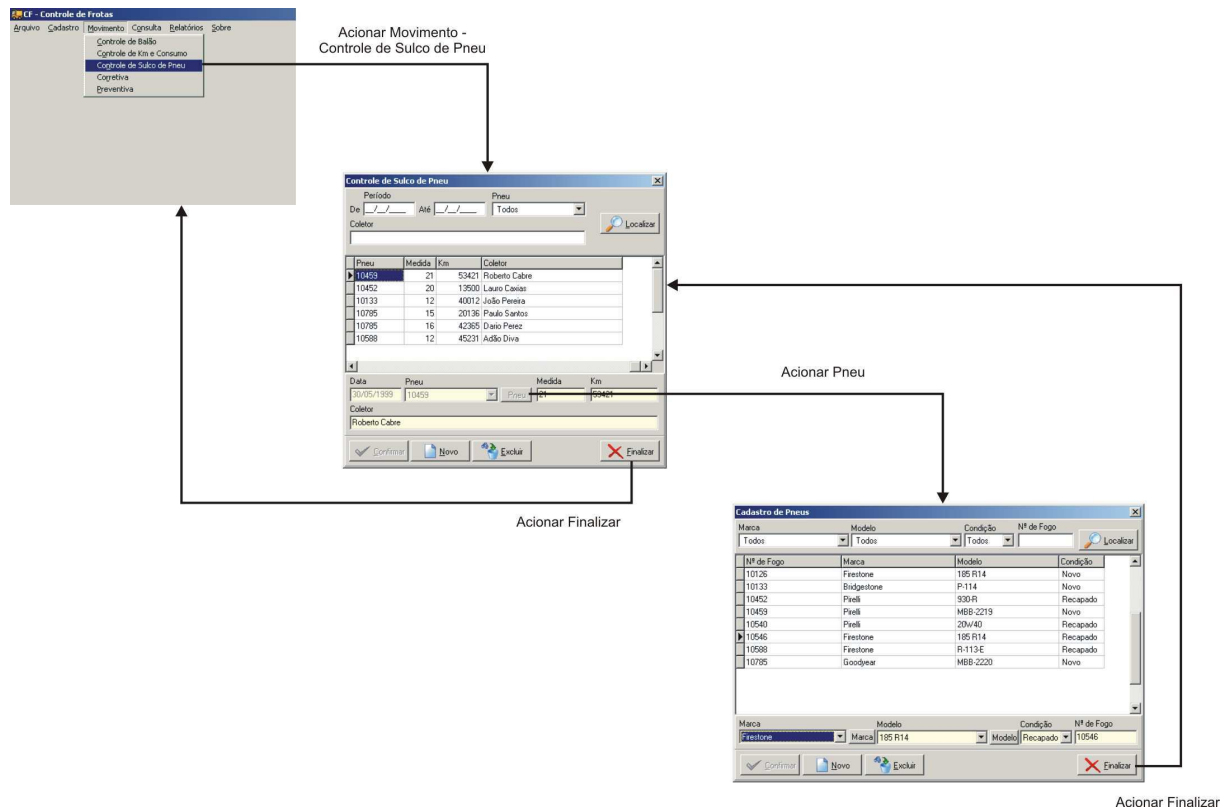


5.13 CONTROLE DE KILOMETRAGEM E CONSUMO

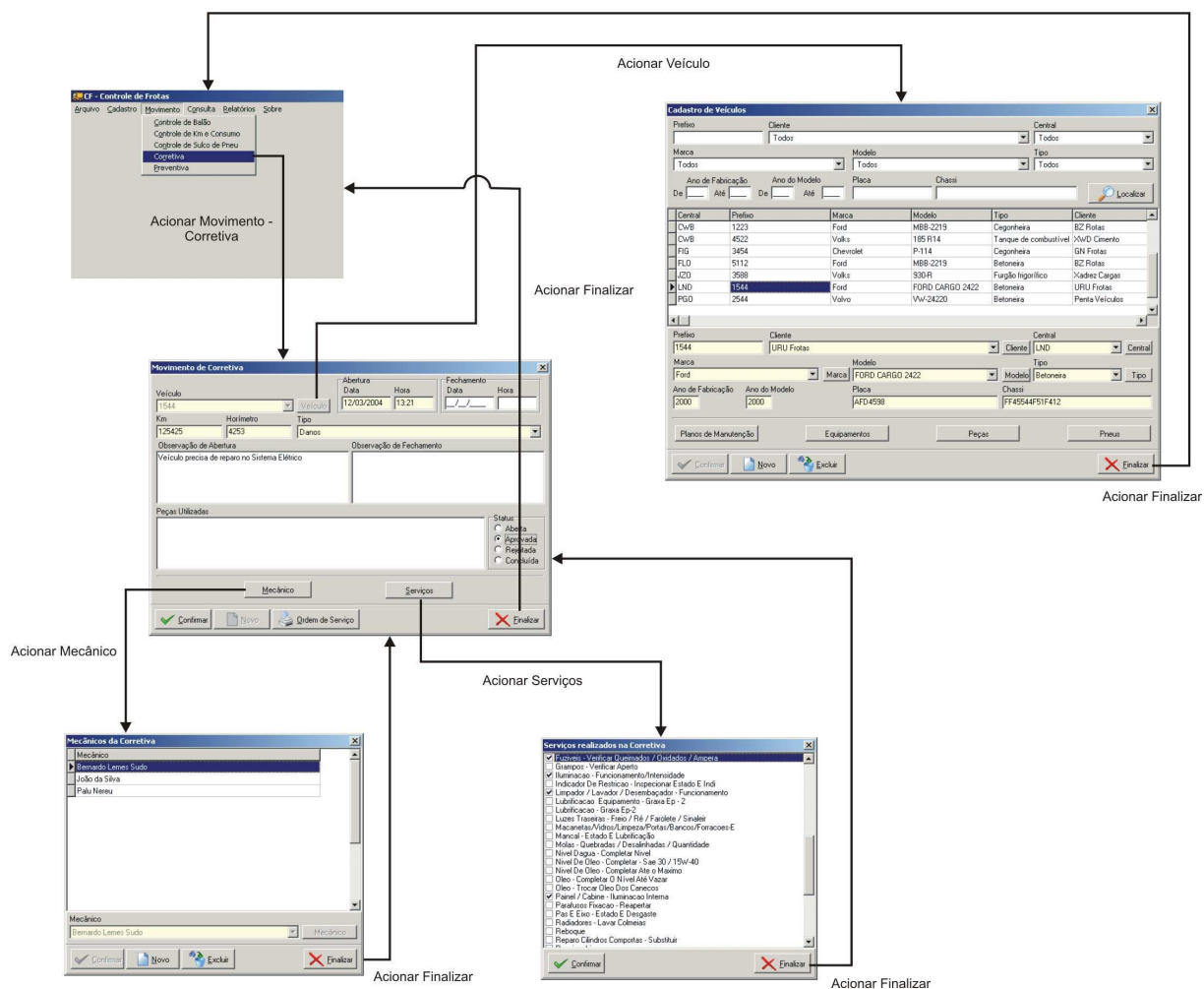


Acionar Finalizar

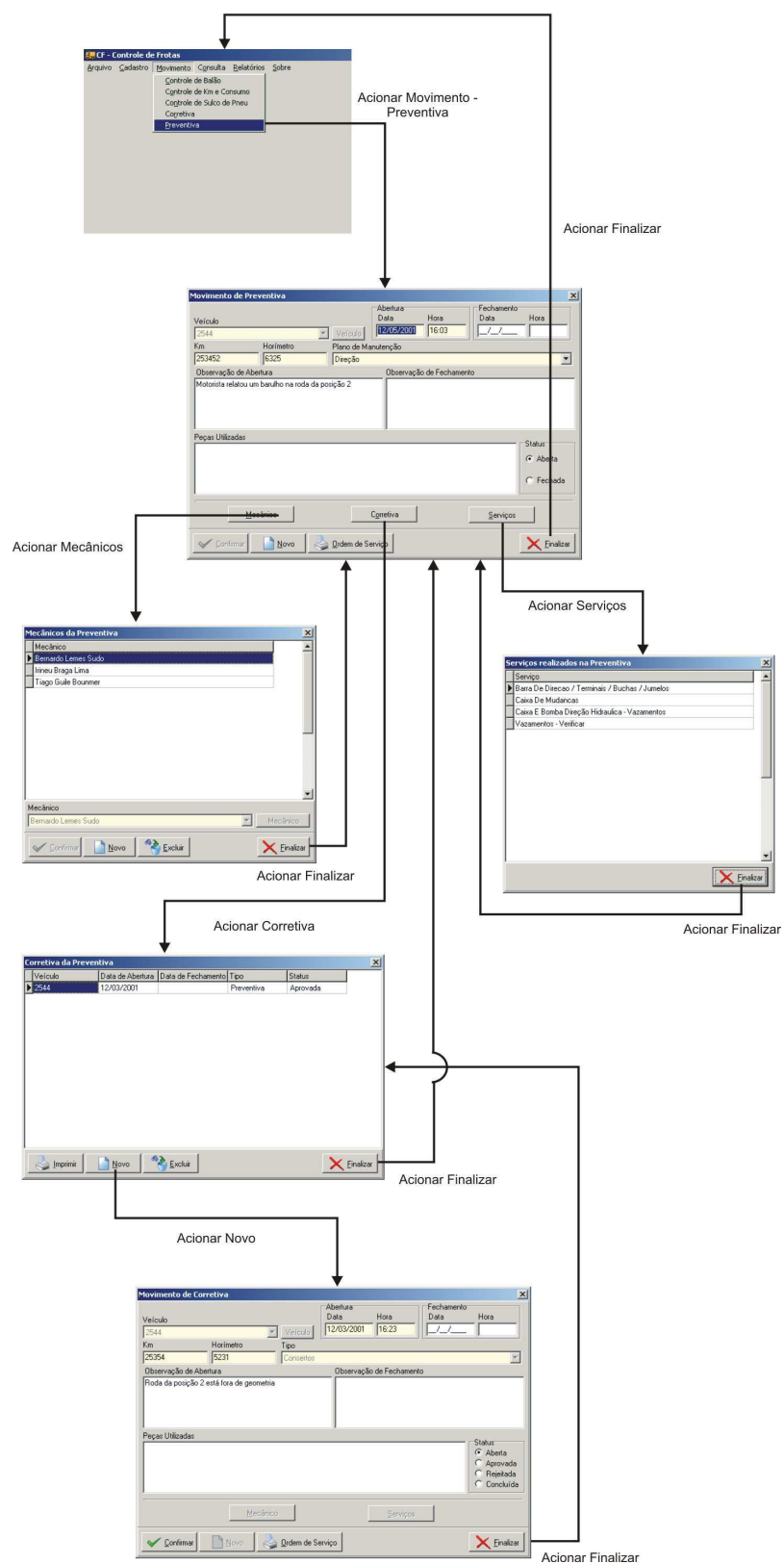
5.14 CONTROLE DE SULCO DE PNEU



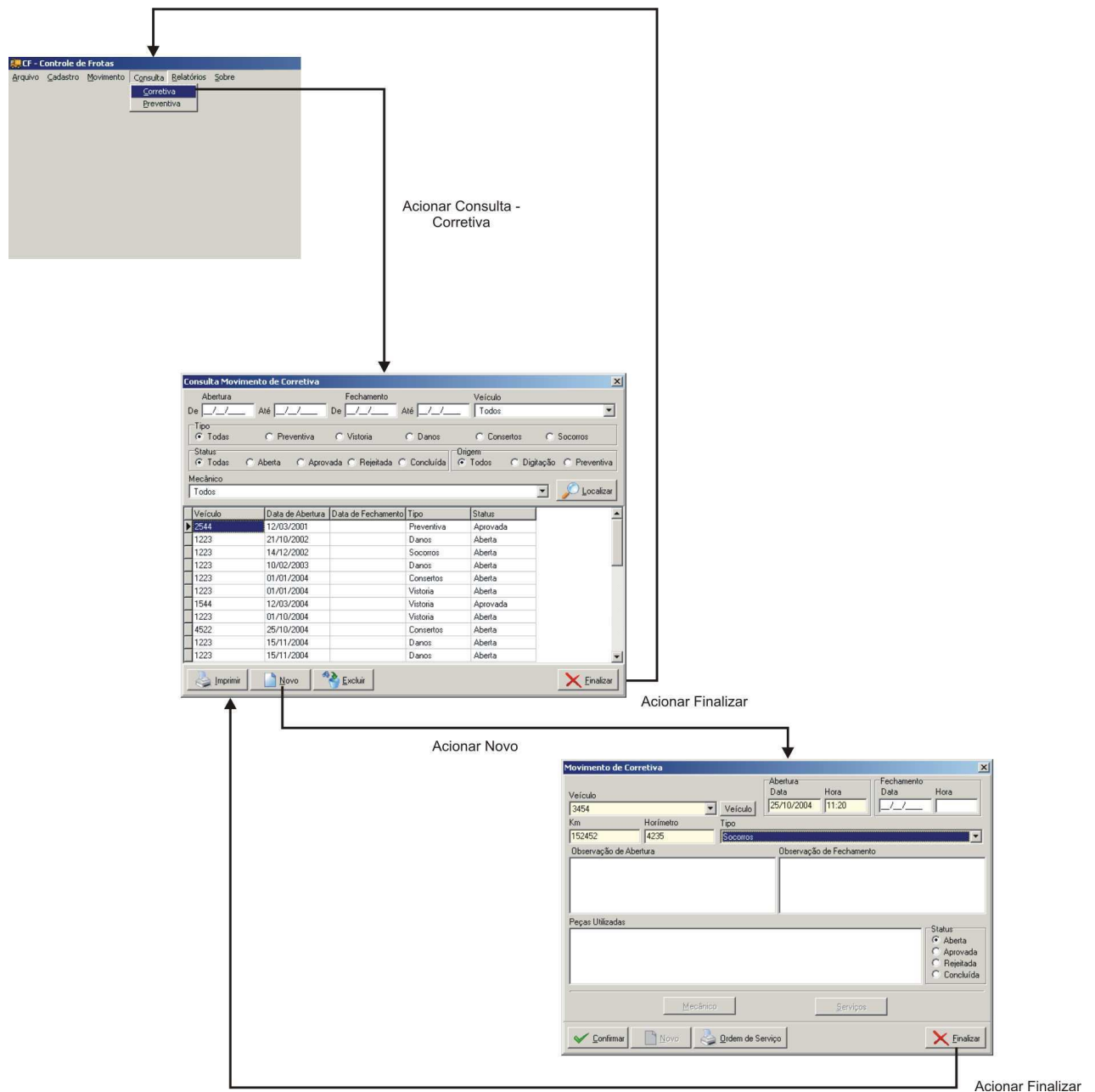
5.15 MOVIMENTO DE CORRETIVA



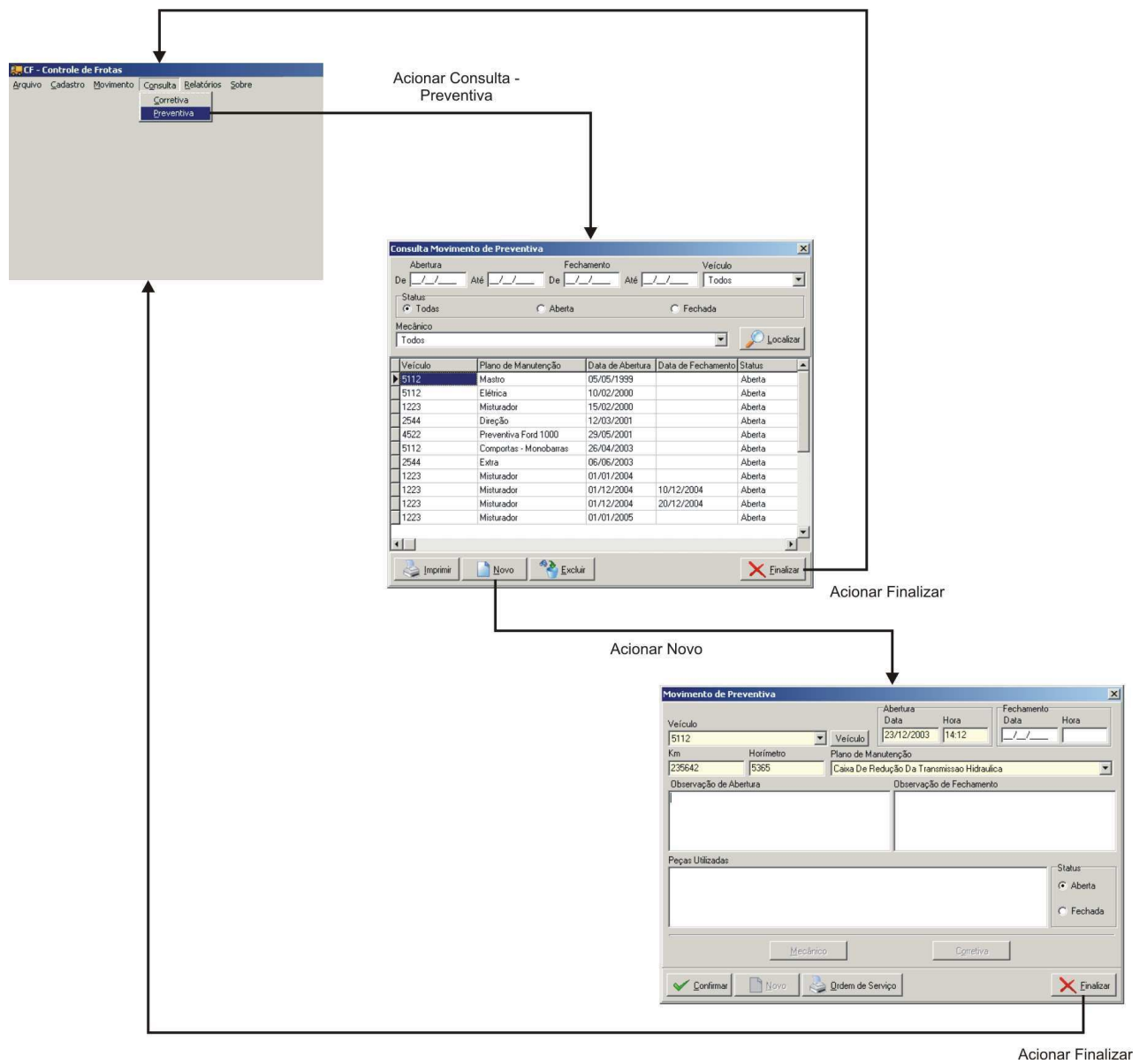
5.16 MOVIMENTO DE PREVENTIVA



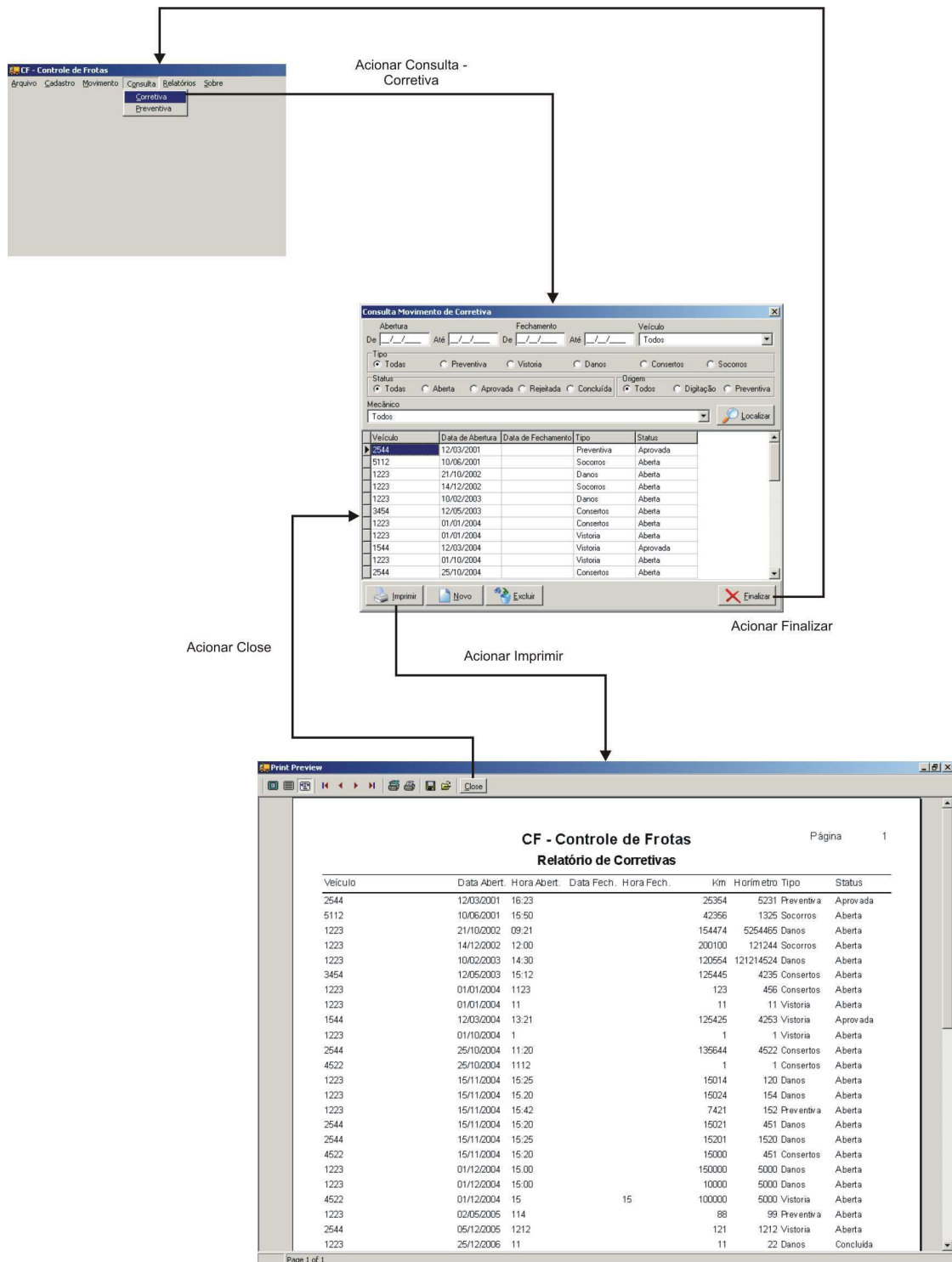
5.17 CONSULTA CORRETIVA



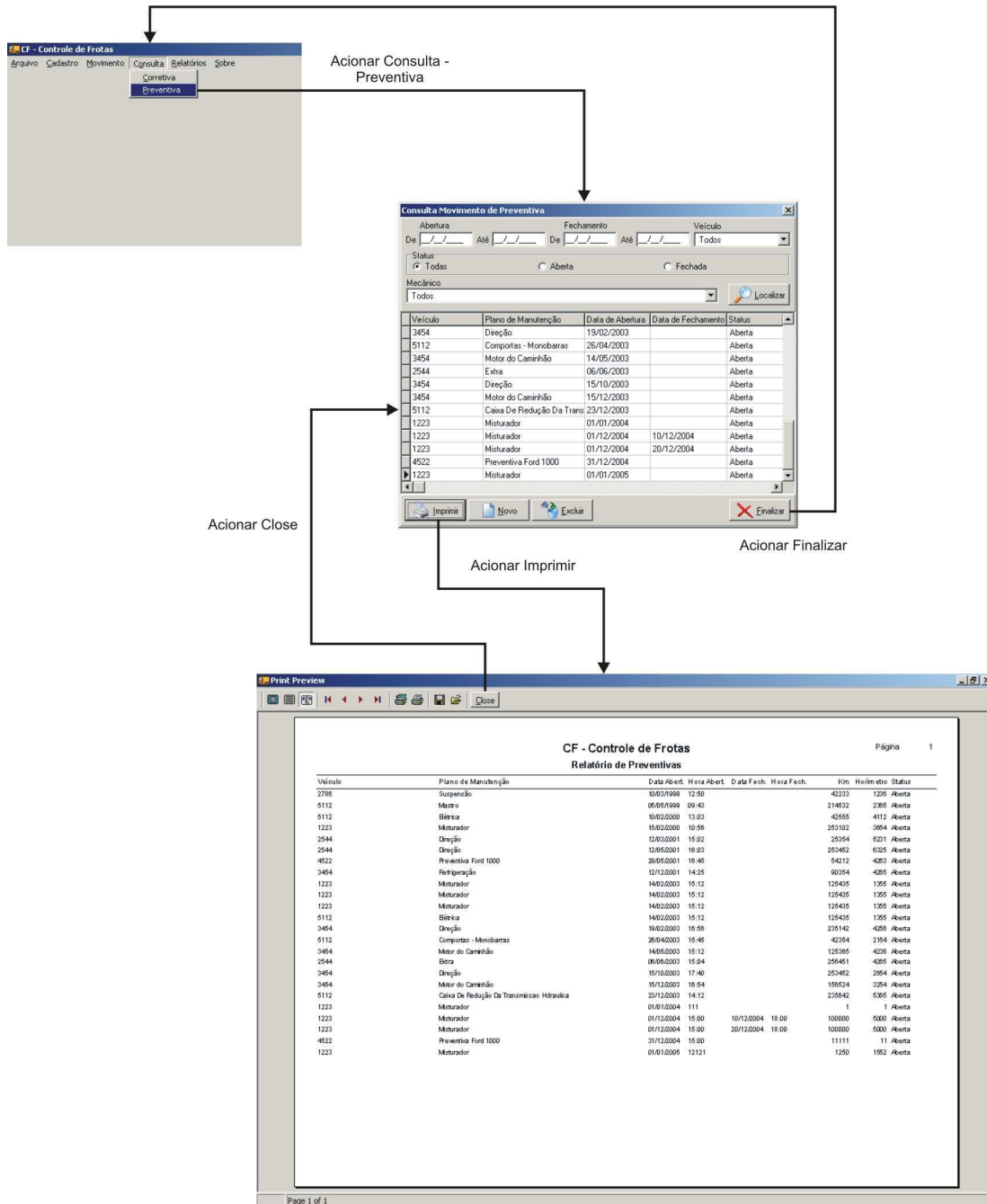
5.18 CONSULTA PREVENTIVA



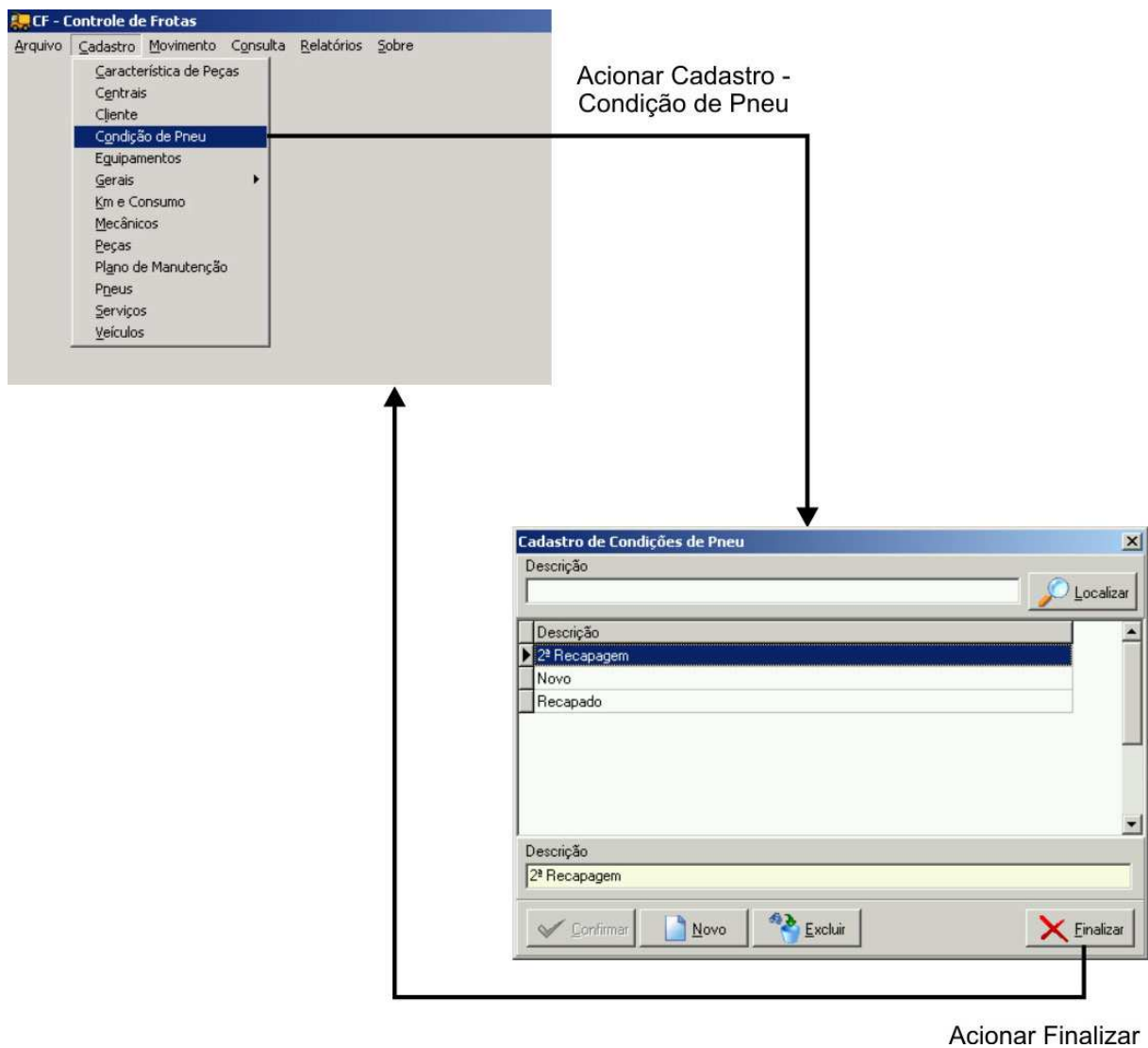
5.19 RELATÓRIO CORRETIVAS



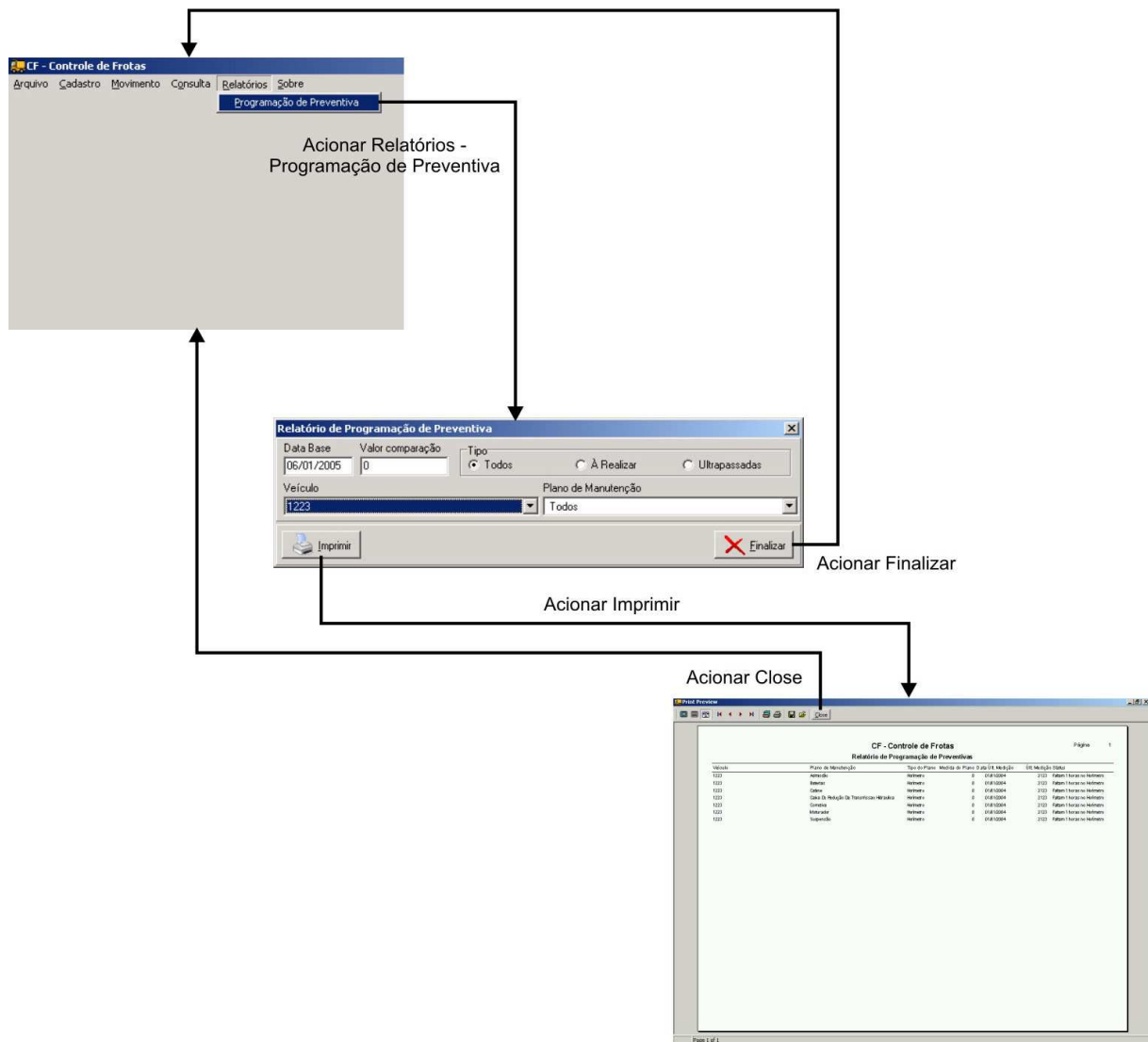
5.20 RELATÓRIO PREVENTIVAS



5.21 CADASTRO DE CONDIÇÃO DE PNEU



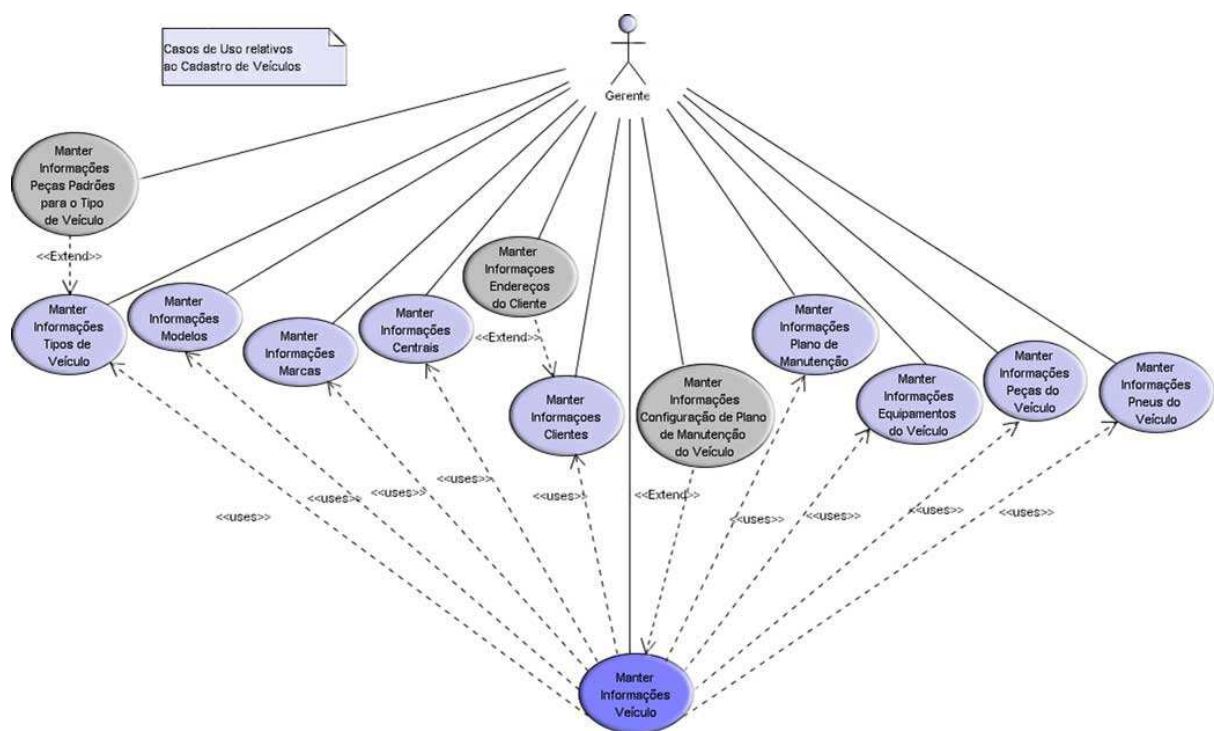
5.23 RELATÓRIO DE PROGRAMAÇÃO DE PREVENTIVAS



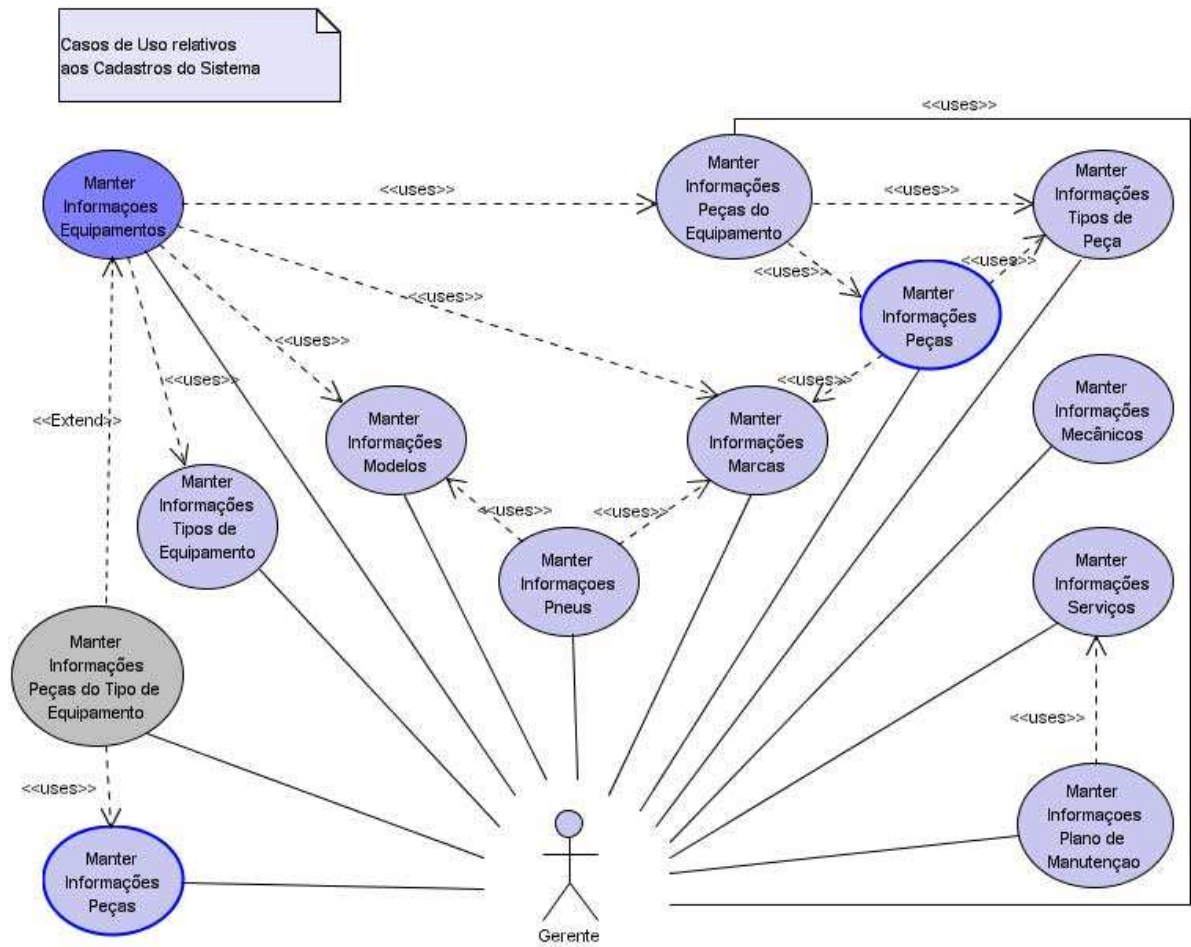
6 CASOS DE USO

6.1 DIAGRAMA DE CASOS DE USO

6.1.1 CADASTRO DE VEÍCULOS

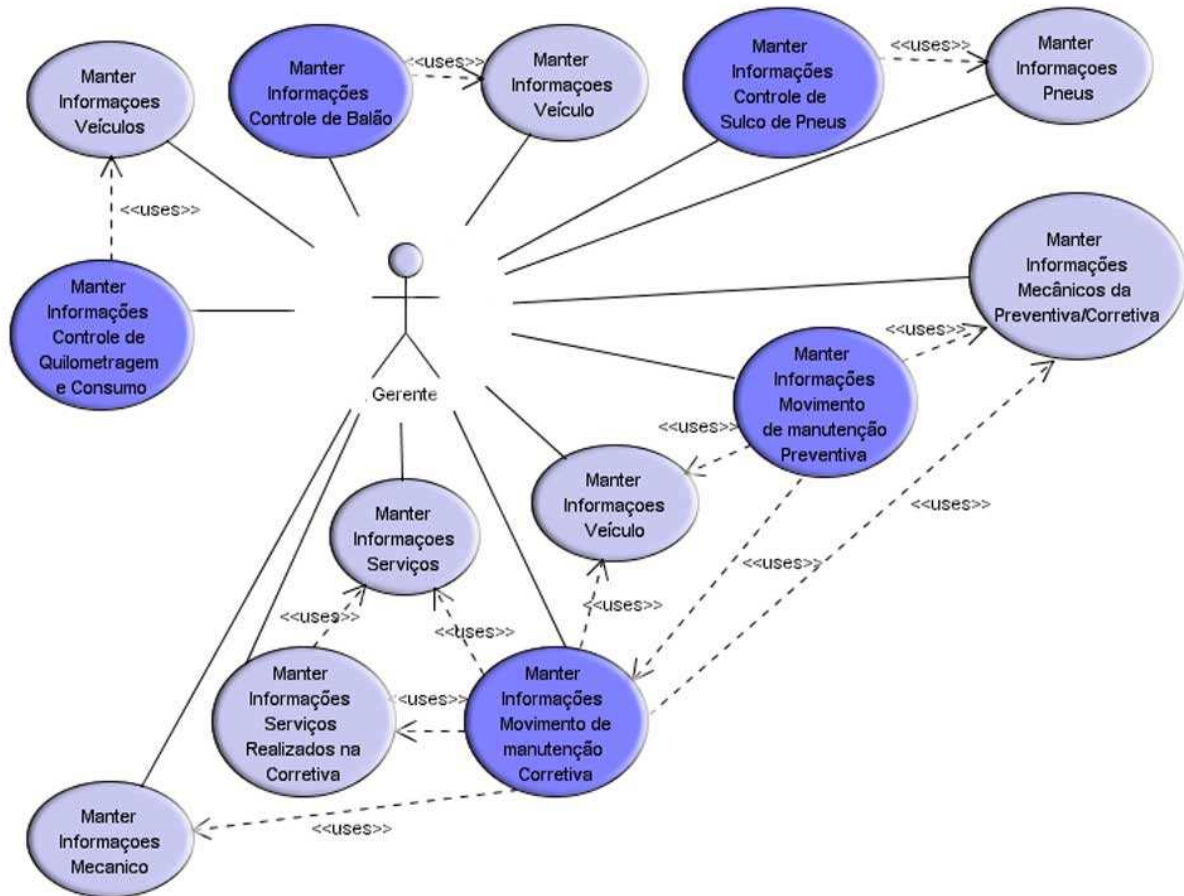


6.1.2 CADASTROS DO SISTEMA

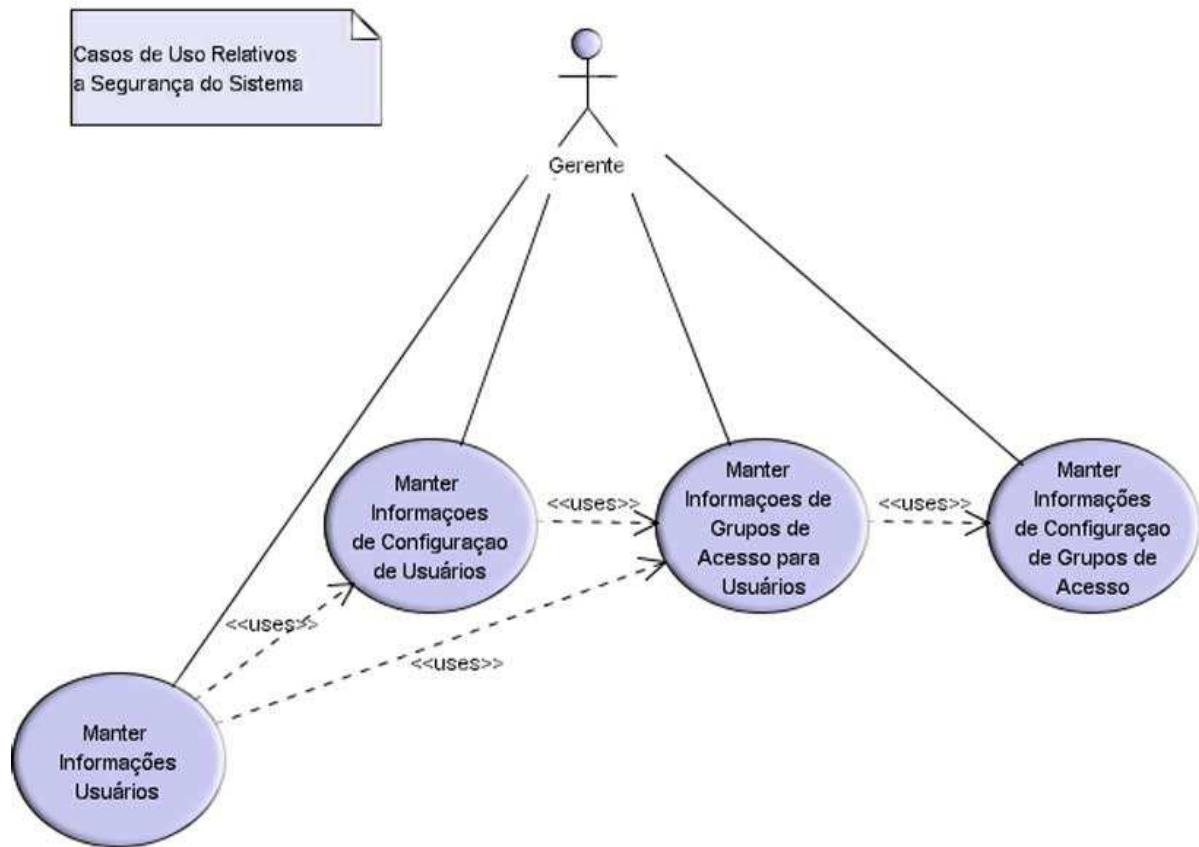


6.1.3 MOVIMENTO E CONSULTA

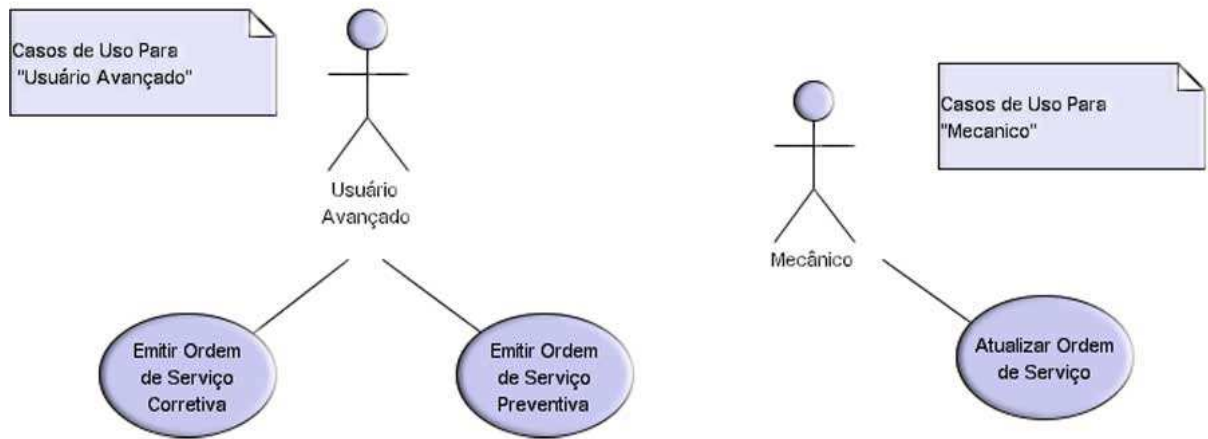
Casos de Uso para os Menus
"Movimento" e "Consulta"



6.1.4 SEGURANÇA DO SISTEMA



6.1.5 USUÁRIO AVANÇADO



6.2 DESCRIÇÃO RESUMIDA

6.2.1 EMITIR ORDEM DE SERVIÇO CORRETIVA

Este caso de uso visa possibilitar que o ator possa emitir, elaborar e manipular as ordens de serviços corretiva, após efetuada a necessidade da mesma através do movimento de manutenção corretiva..

A interação é realizada com o ator: Usuário Avançado

6.2.2 EMITIR ORDEM SE SERVIÇO PREVENTIVA

Este caso de uso visa possibilitar que o ator possa emitir, elaborar e manipular as ordens de serviços preventiva, após efetuada a necessidade da mesma através do movimento de manutenção preventiva..

A interação é realizada com o ator: Usuário Avançado

6.2.3 ATUALIZAR ORDEM DE SERVIÇO

Este caso de uso visa possibilitar que o ator possa atualizar o andamento das ordens de serviço necessárias para troca de peças, equipamentos que são detectadas no movimento de manutenção preventiva e efetuadas no movimento de manutenção corretiva.

A interação é realizada com o ator: Mecânico

6.2.4 MANTER INFORMAÇÕES CARACTERÍSTICAS DE PEÇAS

Este caso de uso visa possibilitar que o ator possa atualizar, incluir, excluir ou imprimir as características referentes as peças, a característica é composta pela peça mais o tipo de peça, exemplo: peça: óleo, tipo: motor, característica: óleo de motor.

A interação é realizada com o ator: Gerente

6.2.5 MANTER INFORMAÇÕES CENTRAIS

Este caso de uso visa possibilitar que o ator possa atualizar, incluir, excluir ou imprimir as centrais que fazem parte da empresa de controle de frotas, entenda-se como central a cidade hospedeira da filial ou matriz da empresa.

A interação é realizada com o ator: Gerente

6.2.6 MANTER INFORMAÇÕES CLIENTES

Este caso de uso visa possibilitar que o ator possa atualizar, incluir, excluir ou imprimir os clientes da empresa de controle de frotas, assim como o endereço pertencente ao cliente.

A interação é realizada com o ator: Gerente

6.2.7 MANTER INFORMAÇÕES CONFIGURAÇÃO DE PLANO DE MANUTENÇÃO

Este caso de uso visa possibilitar que o ator possa efetuar a configuração de um plano de manutenção já previamente cadastrado no sistema, onde o ator poderá habilitar e desabilitar os serviços pertencentes ao plano de manutenção em questão, como troca de filtro de ar, troca de pneus, troca de filtro de óleo, controle de kilometragem, etc.

A interação é realizada com o ator: Gerente

6.2.8 MANTER INFORMAÇÕES CONFIGURAÇÃO DE PLANO DE MANUTENÇÃO DE VEÍCULOS

Este caso de uso visa possibilitar que o ator possa efetuar a configuração de um plano de manutenção específico para um tipo de veículo, já previamente cadastrado no sistema, onde o ator poderá habilitar e desabilitar os serviços pertencentes ao plano de manutenção em questão, como troca de filtro de ar, troca de pneus, troca de filtro de óleo, controle de kilometragem, etc..

A interação é realizada com o ator: Gerente

6.2.9 MANTER INFORMAÇÕES CONTROLE DE BALÃO

Este caso de uso visa possibilitar que o ator possa efetuar a inclusão, alteração, exclusão e impressão do controle de balão, o qual controla a espessura da

betoneira do veículo e as 6 posições do equipamento.

A interação é realizada com o ator: Gerente

6.2.10 MANTER INFORMAÇÕES CONTROLE DE KILOMETRAGEM E CONSUMO

Este caso de uso visa possibilitar que o ator possa efetuar a inclusão, alteração, exclusão e impressão do controle de kilometragem e consumo dos veículos que fazem parte do controle de frotas, o qual registra a kilometragem do veículo quando é dada a entrada no controle e calcula o consumo quando o veículo retorna ao controle de kilometragem e consumo.

A interação é realizada com o ator: Gerente

6.2.11 MANTER INFORMAÇÕES CONTROLE DE SULCO DE PNEUS

Este caso de uso visa possibilitar que o ator possa efetuar a inclusão, alteração, exclusão e impressão do controle de sulco de pneus dos veículos que fazem parte do controle de frotas, o qual registra a espessura da borracha do pneu, para verificar o quanto consumiu e quando se faz necessária a troca dos pneus.

A interação é realizada com o ator: Gerente

6.2.12 MANTER INFORMAÇÕES DE MODELOS

Este caso de uso visa possibilitar que o ator possa efetuar a inclusão,

alteração, exclusão e impressão dos modelos de veículos, equipamentos e pneus dos veículos que fazem parte do controle de frotas.

A interação é realizada com o ator: Gerente

6.2.13 MANTER INFORMAÇÕES EQUIPAMENTOS

Este caso de uso visa possibilitar que o ator possa efetuar a inclusão, alteração, exclusão e impressão dos equipamentos cadastrados no sistema, como exemplo de equipamento a betoneira.

A interação é realizada com o ator: Gerente

6.2.14 MANTER INFORMAÇÕES EQUIPAMENTOS DO VEÍCULO

Este caso de uso visa possibilitar que o ator possa efetuar a inclusão, alteração, exclusão e impressão dos equipamentos específicos de cada veículo cadastrado no sistema, como exemplo de equipamento de um veículo de elaboração de concreto, a betoneira.

A interação é realizada com o ator: Gerente

6.2.15 MANTER INFORMAÇÕES MARCAS

Este caso de uso visa possibilitar que o ator possa efetuar a inclusão, alteração, exclusão e impressão das marcas de: peças, equipamentos dos veículos, pneus e veículos cadastrados no sistema, como exemplo uma peça: óleo, de marca

havoline.

A interação é realizada com o ator: Gerente

6.2.16 MANTER INFORMAÇÕES MECÂNICOS

Este caso de uso visa possibilitar que o ator possa efetuar a inclusão, alteração, exclusão e impressão dos mecânicos cadastrados no sistema que fazem parte da empresa, este cadastro é filtrado por filial, estes mecânicos são responsáveis pela manutenção tanto corretiva e preventiva dos veículos, e também pela emissão das ordens de serviço.

A interação é realizada com o ator: Gerente

6.2.17 MANTER INFORMAÇÕES MOVIMENTO DE MANUTENÇÃO CORRETIVA

Este caso de uso visa possibilitar que o ator possa efetuar a inclusão, alteração, exclusão e impressão das manutenções corretivas dos equipamentos dos veículos cadastrados no sistema, a manutenção corretiva só é efetuada após um movimento de manutenção preventiva onde as trocas e reparos são apontados.

A interação é realizada com o ator: Gerente

6.2.18 MANTER INFORMAÇÕES MOVIMENTO DE MANUTENÇÃO PREVENTIVA

Este caso de uso visa possibilitar que o ator possa efetuar a inclusão, alteração, exclusão e impressão das manutenções preventivas dos equipamentos dos veículos cadastrados no sistema, a manutenção preventiva é efetuada para detectar possíveis problemas nos equipamentos as quais podem ou não gerar a manutenção corretiva que envolve troca de peças e até mesmo equipamentos.

A interação é realizada com o ator: Gerente

6.2.19 MANTER INFORMAÇÕES PEÇAS

Este caso de uso visa possibilitar que o ator possa efetuar a inclusão, alteração, exclusão e impressão das peças dos equipamentos e dos veículos, pode-se entender como peças desde as peças mecânicas como carburador, platinado até óleo, filtro de ar, filtro de óleo, etc. As peças são tanto para equipamentos como para veículos.

A interação é realizada com o ator: Gerente

6.2.20 MANTER INFORMAÇÕES PEÇAS DE EQUIPAMENTOS

Este caso de uso visa possibilitar que o ator possa efetuar a inclusão, alteração, exclusão e impressão das peças dos equipamentos, pode-se entender como peças de equipamentos as peças que fazem parte apenas do equipamento, como por

exemplo a betoneira e as peças que fazem parte dela.

A interação é realizada com o ator: Gerente

6.2.21 MANTER INFORMAÇÕES PEÇAS DO VEÍCULO

Este caso de uso visa possibilitar que o ator possa efetuar a inclusão, alteração, exclusão e impressão das peças dos veículos, estas peças englobam desde peças que fazem parte do motor até peças generalizadas, só não fazem parte as peças específicas dos equipamentos.

A interação é realizada com o ator: Gerente

6.2.22 MANTER INFORMAÇÕES PEÇAS PADRÕES PARA O TIPO DE EQUIPAMENTO

Este caso de uso visa possibilitar que o ator possa efetuar a inclusão, alteração, exclusão e impressão das peças padrões para determinado tipo de equipamento, ou seja todas as peças em comum para um equipamento específico. Como exemplo todas as peças em comum que fazem parte do equipamento de betoneira.

A interação é realizada com o ator: Gerente

6.2.23 MANTER INFORMAÇÕES PLANO DE MANUTENÇÃO

Este caso de uso visa possibilitar que o ator possa efetuar a inclusão,

alteração, exclusão e impressão dos planos de manutenções necessários ao controle de frota, estes plano de manutenções englobam todos os planos de manutenções existentes, não sendo especificados para determinado veículo, ou seja são generalizados.

A interação é realizada com o ator: Gerente

6.2.24 MANTER INFORMAÇÕES PNEUS

Este caso de uso visa possibilitar que o ator possa efetuar a inclusão, alteração, exclusão e impressão dos pneus que fazem parte de todos os veículos do controle de frotas, ou seja, não são pneus específicos para determinado tipo de veículo, é um cadastro geral que engloba todos os pneus de todos os veículos cadastrados no sistema

A interação é realizada com o ator: Gerente

6.2.25 MANTER INFORMAÇÕES PNEUS DO VEÍCULO

Este caso de uso visa possibilitar que o ator possa efetuar a inclusão, alteração, exclusão e impressão dos pneus dos veículos cadastrados no sistema, são pneus específicos para determinado tipo de veículo.

A interação é realizada com o ator: Gerente

6.2.26 MANTER INFORMAÇÕES SERVIÇOS

Este caso de uso visa possibilitar que o ator possa efetuar a inclusão, alteração, exclusão e impressão dos serviços necessários ao controle de frota da empresa, os serviços são realizados tanto nos veículos como nos equipamentos, e um conjunto de serviço gera um plano de manutenção que é efetuado numa manutenção corretiva.

A interação é realizada com o ator: Gerente

6.2.27 MANTER INFORMAÇÕES TIPOS DE EQUIPAMENTOS

Este caso de uso visa possibilitar que o ator possa efetuar a inclusão, alteração, exclusão e impressão dos tipos de equipamentos cadastrados no sistema, como exemplo de equipamento a betoneira. Esta tela é para equipamentos específicos, ou seja, filtrados por tipo.

A interação é realizada com o ator: Gerente

6.2.28 MANTER INFORMAÇÕES TIPOS DE PEÇAS

Este caso de uso visa possibilitar que o ator possa efetuar a inclusão, alteração, exclusão e impressão dos tipos de peças cadastradas no sistema, como exemplo de peça: filtro de óleo, tipo: motor, tipo de peça: filtro de óleo de motor.

A interação é realizada com o ator: Gerente

6.2.29 MANTER INFORMAÇÕES TIPOS DE VEÍCULOS

Este caso de uso visa possibilitar que o ator possa efetuar a inclusão, alteração, exclusão e impressão dos tipos de veículos cadastradas no sistema, como exemplo de veículo: caminhão, tipo: betoneira, tipo de veículo: caminhão betoneira.

A interação é realizada com o ator: Gerente

6.3 FLUXO DE EVENTOS

6.3.1 LOGIN DO SISTEMA

Pré-condições

Deve existir um usuário cadastrado para acessar o sistema.

Fluxo Principal

O usuário deve digitar o seu nome de usuário e a senha, e acionar o botão Confirmar para acessar o sistema. Caso o usuário esteja cadastrado e a senha correta, será exibido o Formulário Inicial. Caso contrário, o sistema exibe uma mensagem. Em qualquer momento o usuário pode Finalizar este caso de uso.

6.3.2 FORMULÁRIO INICIAL

Pré-condições

Não existente

Fluxo Principal

Através do menu, o usuário poderá acessar diferentes funções do sistema, são elas:

Arquivo

Segurança

Usuários (Cadastro de Usuários)

Grupos (Cadastro de Grupos de Acesso)

Sair (Finaliza o sistema)

Cadastro

Centrais (Cadastro de Centrais)

Gerais

Marcas (Cadastro de Marcas)

Modelos (Cadastro de Modelos)

Tipos

Equipamentos (Cadastro de Tipos de Equipamentos)

Peças (Cadastro de Tipos de Peças)

Veículos (Cadastro de Tipos de Veículos)

Equipamentos (Cadastro de Equipamentos)

Peças (Cadastro de Peças)

Características de Peças (Cadastro de Características de Peças)

Mecânicos (Cadastro de Mecânicos)

Serviços (Cadastro de Serviços)

Veículos (Cadastro de Veículos)

Plano de Manutenção (Configuração de Plano de Manutenção)

Pneus (Cadastro de Pneus)

Movimento

Controle de Km e Consumo (Controle de Km e Consumo (Litros))

Controle de Balão (Controle de Balão)

Preventiva (Movimento de Preventiva)

Corretiva (Movimento de Corretiva)

Consulta

Preventiva (Consulta Movimento de Preventivas)

Corretiva (Consulta Movimento de Corretivas)

Relatórios

Aqui vai o relatório

Sobre

Sobre o Controle de Manutenção de Frotas

6.3.3 CADASTRO DE GRUPO DE ACESSO

Pré-condições

Não existente

Fluxo Principal

O usuário deve Cadastrar os Grupos de Acesso, sendo que deverá preencher o campo Descrição. Em um segundo momento, o usuário poderá Revisar essas informações, inclusive as Alterando ou Excluindo. O usuário deseja também Localizar os Grupos de Acesso cadastrados, por descrição. Poderá também acessar a tela Configuração de Grupo de Acesso através do botão Ações, e em qualquer momento o usuário pode Finalizar este caso de uso.

6.3.4 CONFIGURAÇÃO DE GRUPO DE ACESSO

Pré-condições

Deve existir ao menos um Grupo de Acesso cadastrado, e estar selecionado.

Fluxo Principal

O usuário deve configurar os Grupos de Acesso, sendo que deverá marcar/desmarcar as funções que o grupo poderá acessar na listagem, relacionando cada Grupo de Acesso com as funções desejadas, e como Grupo de Acesso será tomado o que estava selecionado na tela anterior. Em qualquer momento o usuário pode Finalizar este caso de uso.

6.3.5 CADASTRO DE USUÁRIO

Pré-condições

Não existente

Fluxo Principal

O usuário deve Cadastrar os dados dos Usuários, sendo estes: o Nome e a Senha, sendo que terá que repetir a Senha. Em um segundo momento, o usuário poderá Revisar essas informações, inclusive as Alterando ou Excluindo. O usuário deseja também Localizar os Usuários cadastrados, por nome. Poderá também acessar a tela Configuração de Usuário através do botão Grupos, e em qualquer momento o usuário pode Finalizar este caso de uso.

6.3.6 CONFIGURAÇÃO DE USUÁRIO

Pré-condições

Deve existir ao menos um Usuário e um Grupo de Acesso cadastrados, e estarem selecionados.

Fluxo Principal

O usuário deve configurar os usuários, sendo que deverá marcar/desmarcar os grupos de acesso do qual fará parte, relacionando cada Usuário com seus Grupos de acesso, e como Usuário será tomado o que estava selecionado na tela anterior. Em qualquer momento o usuário pode Finalizar este caso de uso.

6.3.7 CADASTRO DE CENTRAIS

Pré-condições

Não existente

Fluxo Principal

O usuário deve Cadastrar os dados das Centrais, sendo estes: o Nome e a Sigla da Central. Em um segundo momento, o usuário poderá Revisar essas informações, inclusive as Alterando ou Excluindo. O usuário deseja também Localizar as Centrais cadastradas, por nome ou sigla, e em qualquer momento o usuário pode Finalizar este caso de uso.

6.3.8 CADASTRO DE MARCAS

Pré-condições

Não existente.

Fluxo Principal

O usuário deve Cadastrar os dados das Marcas, sendo: Nome da Marca. Em um segundo momento, o usuário poderá Revisar essas informações, inclusive as Alterando ou Excluindo. O usuário deseja também Localizar as Marcas cadastradas, por nome, e em qualquer momento o usuário pode Finalizar este caso de uso.

6.3.9 CADASTRO DE MODELOS

Pré-condições

Não existente.

Fluxo Principal

O usuário deve Cadastrar os dados dos Modelos, sendo: Nome do Modelo. Em um segundo momento, o usuário poderá Revisar essas informações, inclusive as Alterando ou Excluindo. O usuário deseja também Localizar os Modelos cadastrados, por nome, e em qualquer momento o usuário pode Finalizar este caso de uso.

6.3.10 CADASTRO DE TIPO DE EQUIPAMENTOS

Pré-condições

Não existente.

Fluxo Principal

O usuário deve Cadastrar os dados dos Tipos de Equipamentos, sendo: Sigla e Descrição. Em um segundo momento, o usuário poderá Revisar essas informações, inclusive as Alterando ou Excluindo. O usuário deseja também Localizar os Tipos de Equipamentos cadastrados, por nome. Poderá também acessar o formulário Peças padrões para o Tipo de Equipamento, e em qualquer momento o usuário pode Finalizar este caso de uso.

6.3.11 CADASTRO DE TIPO DE PEÇAS

Pré-condições

Não existente

Fluxo Principal

O usuário deve Cadastrar os dados dos Tipos de Peças, sendo: Nome do Tipo de Peça. Em um segundo momento, o usuário poderá Revisar essas informações, inclusive as Alterando ou Excluindo. O usuário deseja também Localizar os Tipos de Peças cadastrados por nome, poderá também acessar a tela Característica de Peças, e em qualquer momento o usuário pode Finalizar este caso de uso.

6.3.12 CADASTRO DE TIPO DE VEÍCULOS

Pré-condições

Não existente

Fluxo Principal

O usuário deve Cadastrar os dados dos Tipos de Veículos, sendo: Nome do Tipo de Veículo. Em um segundo momento, o usuário poderá Revisar essas informações, inclusive as Alterando ou Excluindo. O usuário deseja também Localizar os Tipos de Veículos cadastrados, por nome, e acessar os formulários Equipamentos Padrões para o Tipo de Veículo e Peças Padrões para o tipo de Veículo, relacionando os equipamentos e peças ao tipo de veículo selecionado, e em qualquer momento o usuário pode Finalizar este caso de uso.

6.3.13 CADASTRO DE MECÂNICOS

Pré-condições

Deverá existir ao menos uma Central cadastrada, e estar selecionada.

Fluxo Principal

O usuário deve Cadastrar os dados dos Mecânicos, sendo que deverá selecionar a Central onde ele trabalha, e digitar o Nome do Mecânico. Em um segundo momento, o usuário poderá Revisar essas informações, inclusive as Alterando ou Excluindo. O usuário deseja também Localizar os Mecânicos cadastrados, por Nome

ou por Central. O usuário pode acessar a tela Cadastro de Centrais em qualquer tempo, e em qualquer momento o usuário pode Finalizar este caso de uso.

6.3.14 CADASTRO DE PEÇAS

Pré-condições

Deverá existir ao menos uma Marca cadastrada, e estar selecionada.

Fluxo Principal

O usuário deve Cadastrar os dados das Peças, sendo que deverá selecionar a Marca e digitar o Nome da Peça. Em um segundo momento, o usuário poderá Revisar essas informações, inclusive as Alterando ou Excluindo. O usuário deseja também Localizar as Peças cadastradas, por Nome ou por Marca. O usuário pode acessar a tela Cadastro de Marcas em qualquer tempo, e em qualquer momento o usuário pode Finalizar este caso de uso.

6.3.15 CADASTRO DE PNEUS

Pré-condições

Deverá existir ao menos uma Marca e um Modelo cadastrados, e estarem selecionados.

Fluxo Principal

O usuário deve Cadastrar os dados dos Pneus, sendo que deverá selecionar a Marca e Modelo do Pneu e digitar o Número de Fogo (este é o número escrito com fogo em cada pneu). Em um segundo momento, o usuário poderá Revisar essas informações, inclusive as Alterando ou Excluindo. O usuário deseja também Localizar os Pneus cadastrados, por Marca, Modelo ou faixa numérica do Número de Fogo. O usuário pode acessar as telas Cadastro de Marcas e Cadastro de Modelos em qualquer tempo, e em qualquer momento o usuário pode Finalizar este caso de uso.

6.3.16 CARACTERÍSTICA DE PEÇAS

Pré-condições

Deverá existir ao menos uma Peça e um Tipo cadastrados, e estarem selecionados.

Fluxo Principal

O usuário deve Cadastrar os dados das Características de Peças, sendo que deverá selecionar a Peça e o Tipo. Em um segundo momento, o usuário poderá Revisar essas informações, inclusive as Alterando ou Excluindo. O usuário deseja também Localizar as Características de Peças cadastradas, por Peça ou Tipo. O usuário pode acessar as telas Cadastro de Peças e Cadastro de Tipos em qualquer tempo, e em qualquer momento o usuário pode Finalizar este caso de uso.

6.3.17 CADASTRO DE EQUIPAMENTOS

Pré-condições

Deverá existir ao menos uma Marca, um Modelo e um Tipo cadastrados, e estarem selecionados.

Fluxo Principal

O usuário deve Cadastrar os dados dos Equipamentos, sendo que deverá selecionar a Marca, o Modelo e o Tipo e digitar os seguintes dados: Identificação, Ano, Número de Fabricação ou Série, Motor e Bomba Hidráulica. Em um segundo momento, o usuário poderá Revisar essas informações, inclusive as Alterando ou Excluindo. O usuário deseja também Localizar os Equipamentos cadastrados, por Marca, Modelo, Tipo, Faixa numérica do ano de fabricação, identificação ou Número de Fabricação/Série. O usuário pode acessar as telas Cadastro de Marcas, Cadastro de Tipos, Cadastro de Modelos e Peças do Equipamento em qualquer tempo, e em qualquer momento o usuário pode Finalizar este caso de uso.

6.3.18 PEÇAS DO EQUIPAMENTO

Pré-condições

Deverá existir ao menos uma Marca, um Modelo, um Tipo, uma Peça e um Equipamento cadastrados, e estarem selecionados.

Fluxo Principal

O usuário deve Cadastrar os dados de Peças dos Equipamentos, sendo que deverá selecionar a Peça e preencher o campo Quantidade, e como equipamento será tomado o que estava selecionado na tela Cadastro de Equipamentos, relacionando cada equipamento a suas peças. Em um segundo momento, o usuário poderá Revisar essas informações, inclusive as Alterando ou Excluindo. O usuário deseja também Localizar os Serviços cadastrados, por Descrição e por Utilização, e em qualquer momento o usuário pode Finalizar este caso de uso.

6.3.19 PEÇAS PADRÕES PARA O TIPO DE EQUIPAMENTO

Pré-condições

Deverá existir ao menos uma Marca, um Modelo, um Tipo, uma Peça e um Equipamento cadastrados, e estarem selecionados.

Fluxo Principal

O usuário deve Cadastrar os dados de Peças Padrões para o Tipo de Equipamento, sendo que deverá selecionar a Peça, e como Tipo de Equipamento será tomado o que estava selecionado na tela Cadastro de Tipos de Equipamentos, relacionando cada tipo de equipamento a suas peças. Em um segundo momento, o usuário poderá Revisar essas informações, inclusive as Alterando ou Excluindo. O usuário deseja também Localizar as Peças cadastradas para cada Tipo de Equipamento, e em qualquer momento o usuário pode Finalizar este caso de uso.

6.3.20 CADASTRO DE SERVIÇOS

Pré-condições

Não existente

Fluxo Principal

O usuário deve Cadastrar os dados dos Serviços, sendo que deverá selecionar a Utilização (Preventiva, Corretiva ou Ambos) e preencher o campo Descrição. Em um segundo momento, o usuário poderá Revisar essas informações, inclusive as Alterando ou Excluindo. O usuário deseja também Localizar os Serviços cadastrados, por Descrição e por Utilização, e em qualquer momento o usuário pode Finalizar este caso de uso.

6.3.21 CADASTRO DE PLANO DE MANUTENÇÃO

Pré-condições

Não existente

Fluxo Principal

O usuário deve Cadastrar os dados dos Planos de Manutenção, sendo que deverá preencher o campo Nome. Em um segundo momento, o usuário poderá Revisar essas informações, inclusive as Alterando ou Excluindo. O usuário deseja também Localizar os Planos de Manutenção cadastrados, por Nome. O usuário pode acessar a

tela Configuração de Plano de Manutenção em qualquer tempo, e em qualquer momento o usuário pode Finalizar este caso de uso.

6.3.22 CONFIGURAÇÃO DE PLANO DE MANUTENÇÃO

Pré-condições

Deverá existir ao menos um Plano de Manutenção e um Serviço cadastrados, e estarem selecionados.

Fluxo Principal

O usuário deve configurar os Planos de Manutenção, sendo que deverá selecionar o Plano na caixa de seleção e marcar/desmarcar os Serviços na listagem, relacionando cada plano com os serviços executados, e em qualquer momento o usuário pode Finalizar este caso de uso.

6.3.23 SERVIÇOS DA CORRETIVA

Pré-condições

Deverá existir ao menos um Movimento de Corretiva e um Serviço cadastrados, e estarem selecionados.

Fluxo Principal

O usuário deve informar quais serviços foram executados na Corretiva, para isso deve marcar/desmarcar os Serviços na listagem, e como Corretiva será usada a

que estava selecionada na tela anterior, relacionando cada Corretiva com os serviços executados, e em qualquer momento o usuário pode Finalizar este caso de uso.

6.3.24 CORRETIVAS DA PREVENTIVA

Pré-condições

Deverá existir ao menos um Plano de Manutenção e um Serviço cadastrados.

Fluxo Principal

Ao acessar esta tela, serão apresentadas todas as corretivas relacionadas à Preventiva que estava selecionada na tela anterior. Para incluir novas corretivas, o usuário deverá clicar no botão Novo, o que abrirá a tela Movimento da Corretiva. Em um segundo momento, o usuário poderá Revisar essas informações, inclusive as Alterando ou Excluindo. Poderá também Finalizar este caso de uso, em qualquer momento.

6.3.25 CADASTRO DE VEÍCULOS

Pré-condições

Deverá existir ao menos uma Central, uma Marca, um Modelo e um Tipo cadastrados, e estarem selecionados.

Fluxo Principal

O usuário deve Cadastrar os dados dos Veículos, sendo que deverá selecionar a Central, a Marca, o Modelo e o Tipo e digitar os seguintes dados: Ano de Fabricação, Ano do Modelo, Placa e Número do Chassi. Em um segundo momento, o usuário poderá Revisar essas informações, inclusive as Alterando ou Excluindo.

O usuário deseja também Localizar os Equipamentos cadastrados por Central, Marca, Modelo, Tipo, faixa numérica do Ano de Fabricação, faixa numérica do Ano do Modelo, Placa ou Chassi. O usuário pode acessar as telas Cadastro de Centrais, Cadastro de Marcas, Cadastro de Tipos de Veículos, Cadastro de Modelos, Configuração de Plano de Manutenção do Veículo, Equipamentos do Veículo, Pneus do Veículo e Peças do Veículo. Poderá também Finalizar este caso de uso.

6.3.26 CONTROLE DE QUILOMETRAGEM E CONSUMO (LITROS)

Pré-condições

Deverá existir ao menos um Veículo cadastrado, e estar selecionado.

Fluxo Principal

O usuário deve Cadastrar os dados de Controle de Quilometragem e Consumo, sendo que deverá selecionar o Veículo na caixa de seleção e digitar os seguintes dados: Data, Km (Hodômetro), Litros (abastecidos) e Horas (em funcionamento). Em um segundo momento, o usuário poderá Revisar essas informações, inclusive as Alterando ou Excluindo. O usuário deseja também Localizar

os dados de Controle cadastrados, por Período ou por Veículo. O usuário pode acessar a tela Cadastro de Veículos em qualquer tempo. Poderá também Finalizar este caso de uso.

6.3.27 CONTROLE DE BALÃO

Pré-condições

Deverá existir ao menos um Veículo cadastrado, e estar selecionado.

Fluxo Principal

O usuário deve Cadastrar os dados de Controle de Balão, sendo que deverá selecionar o Veículo na caixa de seleção e digitar os seguintes dados: Data, Facas, Posições: Um, Dois, Três, Quatro, Cinco, Seis, Observações. Em um segundo momento, o usuário poderá Revisar essas informações, inclusive as Alterando ou Excluindo. O usuário deseja também Localizar os dados de Controle cadastrados, por Período ou por Veículo. O usuário pode acessar a tela Cadastro de Veículos em qualquer tempo. Poderá também Finalizar este caso de uso.

6.3.28 MOVIMENTO DE CORRETIVA

Pré-condições

Deverá existir ao menos um Veículo e um Mecânico cadastrados, e estarem selecionados.

Fluxo Principal

O usuário deve Cadastrar os dados do Movimento de Corretiva, sendo que deverá selecionar o Veículo e o Tipo nas caixas de seleção e digitar os seguintes dados: Data/Hora de Início, Data/Hora de Término, Km (Hodômetro), Horímetro, Observação de Abertura, Observação de Fechamento e Peças Utilizadas, e selecionar o Status em um Grupo de Opções.

A seguir deverá relacionar os Serviços Realizados e os Mecânicos da Corretiva, clicando nos botões Serviços e Mecânicos, e iniciando os casos de uso Serviços Realizados e Mecânicos da Corretiva, respectivamente. O usuário pode acessar a tela Cadastro de Veículos em qualquer tempo. Poderá também Finalizar este caso de uso.

6.3.29 MOVIMENTO DE PREVENTIVA

Pré-condições

Deverá existir ao menos um Veículo, um Mecânico e um Plano de Manutenção cadastrados, e estarem selecionados.

Fluxo Principal

O usuário deve Cadastrar os dados do Movimento de (manutenção) Preventiva, sendo que deverá selecionar o Veículo e o Plano de Manutenção nas caixas de seleção e digitar os seguintes dados: Data/Hora de Início, Data/Hora de Término, Km (Hodômetro), Horímetro, Observação de Abertura, Observação de Fechamento e

Pecas Utilizadas, e selecionar o Status em um Grupo de Opções. A seguir, deverá relacionar os mecânicos da preventiva, clicando no botão Mecânicos e iniciando o caso de uso Mecânicos da Preventiva. Poderá também acessar a tela Corretiva da Preventiva, onde poderá visualizar as corretivas aplicadas durante a preventiva, e cadastrar novas corretivas. O usuário pode acessar as telas Cadastro de Veículos, Configuração de Plano de Manutenção, Controle de Balão e Controle de Sulco de Pneus em qualquer tempo. Poderá também Imprimir os dados apresentados, e Finalizar este caso de uso em qualquer momento.

6.3.30 CONSULTA MOVIMENTO DE CORRETIVA

Pré-condições

Deverá existir ao menos um Veículo, um Mecânico e um Movimento de Corretiva cadastrados.

Fluxo Principal

O usuário poderá Localizar os dados do Movimento de (manutenção) Corretiva, sendo que poderá selecionar o Veículo nas caixas de seleção ou digitar o período que deseja consultar, podendo escolher um Tipo ou um Status nos seus respectivos grupos de opções. O usuário poderá Revisar os dados cadastrados, inclusive podendo Alterar, Excluir ou Imprimir esses dados. Poderá também acessar as telas Cadastro de Veículos e Mecânicos da Corretiva em qualquer tempo. Em qualquer momento o usuário pode Finalizar este caso de uso.

6.3.31 CONSULTA MOVIMENTO DE PREVENTIVAS

Pré-condições

Deverá existir ao menos um Veículo, um Mecânico, um Plano de Manutenção e um Movimento de Preventiva cadastrados.

Fluxo Principal

O usuário poderá Localizar os dados do Movimento de (manutenção) Preventiva, sendo que poderá selecionar o Veículo e o Plano de Manutenção nas caixas de seleção ou digitar o período que deseja consultar, podendo escolher um Status no grupo de opções. O usuário poderá Revisar os dados cadastrados, inclusive podendo Alterar, Excluir ou Imprimir esses dados. Poderá também acessar as telas Cadastro de Veículos, Configuração do Plano de Manutenção e Mecânicos da Preventiva/Corretiva em qualquer tempo. Em qualquer momento o usuário pode Finalizar este caso de uso.

6.3.32 MECÂNICOS DA CORRETIVA

Pré-condições

Deverá existir ao menos um Veículo, um Movimento de Corretiva, e um Mecânico cadastrados, e estarem selecionados.

Fluxo Principal

O usuário deve Cadastrar os Mecânicos da Corretiva, sendo que deverá selecionar o Mecânico, e como Movimento de Corretiva será tomado o que estava selecionado na tela anterior, relacionando os mecânicos responsáveis pela Manutenção. Em um segundo momento, o usuário poderá Revisar essas informações, inclusive as Alterando ou Excluindo. Caso existam dados cadastrados, serão apresentados todos os mecânicos relacionados ao movimento. O usuário poderá acessar a tela Cadastro de Mecânicos em qualquer tempo. Em qualquer momento o usuário pode Finalizar este caso de uso.

6.3.33 MECÂNICOS DA PREVENTIVA

Pré-condições

Deverá existir ao menos um Veículo, um Movimento de Preventiva, e um Mecânico cadastrados, e estarem selecionados.

Fluxo Principal

O usuário deve Cadastrar os Mecânicos da Preventiva, sendo que deverá selecionar o Mecânico, e como Movimento de Preventiva será tomado o que estava selecionado na tela anterior, relacionando os mecânicos responsáveis pela Manutenção. Em um segundo momento, o usuário poderá Revisar essas informações, inclusive as Alterando ou Excluindo. Caso existam dados cadastrados, serão apresentados todos os mecânicos relacionados ao movimento. O usuário poderá

acessar a tela Cadastro de Mecânicos em qualquer tempo. Em qualquer momento o usuário pode Finalizar este caso de uso.

6.3.34 CONTROLE DE SULCO DE PNEUS

Pré-condições

Deverá existir ao menos um Pneu cadastrado, e estar selecionado.

Fluxo Principal

O usuário deve Cadastrar os dados de Controle de Sulco de Pneus, sendo que deverá selecionar o Pneu e digitar a Data e a Medida. Em um segundo momento, o usuário poderá Revisar essas informações, inclusive as Alterando ou Excluindo. O usuário deseja também Localizar os dados de controle cadastrados, por Período e/ou por Pneu. O usuário pode acessar a tela Cadastro de Pneus em qualquer tempo. Poderá também Finalizar este caso de uso.

6.3.35 PNEUS DO VEÍCULO

Pré-condições

Deverá existir ao menos um Pneu e um Veículo cadastrados, e estarem selecionados.

Fluxo Principal

O usuário deve Cadastrar os dados dos Pneus do Veículo, sendo que deverá selecionar o Pneu, e digitar a Posição. Como identificação do veículo, será tomado o veículo que estava selecionado na tela Cadastro de Veículos. Em um segundo momento, o usuário poderá Revisar essas informações, inclusive as Alterando ou Excluindo. O usuário deseja também Localizar todos os dados de pneus de cada Veículo. O usuário pode acessar a tela Cadastro de Pneus em qualquer tempo. Poderá também Finalizar este caso de uso.

6.3.36 PEÇAS DO VEÍCULO

Pré-condições

Deverá existir ao menos uma Peça e um Veículo cadastrados, e estarem selecionados.

Fluxo Principal

O usuário deve Cadastrar os dados das Peças do Veículo, sendo que deverá selecionar a Peça, e digitar a Quantidade. Como identificação do veículo, será tomado o veículo que estava selecionado na tela Cadastro de Veículos. Em um segundo momento, o usuário poderá Revisar essas informações, inclusive as Alterando ou Excluindo. O usuário deseja também Localizar todos os dados de peças de cada Veículo. O usuário pode acessar a tela Cadastro de Peças em qualquer tempo. Poderá também Finalizar este caso de uso.

6.3.37 PEÇAS PADRÕES PARA O TIPO DE VEÍCULO

Pré-condições

Deverá existir ao menos uma Peça e um Tipo de Veículo cadastrados, e estarem selecionados.

Fluxo Principal

O usuário deve Cadastrar os dados das Peças Padrões para o Tipo de Veículo, sendo que deverá selecionar a Peça, e como Tipo de veículo, será tomado o veículo que estava selecionado na tela Cadastro de Tipos de Veículos, relacionando cada tipo de Veículo a suas peças. Em um segundo momento, o usuário poderá Revisar essas informações, inclusive as Alterando ou Excluindo. O usuário deseja também Localizar os dados de peças padrões para cada Tipo de Veículo. O usuário pode acessar a tela Cadastro de Peças em qualquer tempo. Poderá também Finalizar este caso de uso.

6.3.38 EQUIPAMENTOS DO VEÍCULO

Pré-condições

Deverá existir ao menos um Equipamento e um Veículo cadastrados, e estarem selecionados.

Fluxo Principal

O usuário deve Cadastrar os dados dos Equipamentos do Veículo, sendo que deverá selecionar o Equipamento, e digitar a Quantidade. Como identificação do veículo, será tomado o veículo que estava selecionado na tela Cadastro de Veículos. Em um segundo momento, o usuário poderá Revisar essas informações, inclusive as Alterando ou Excluindo. O usuário deseja também Localizar todos os dados de equipamentos de cada Veículo. O usuário pode acessar a tela Cadastro de Pneus em qualquer tempo. Poderá também Finalizar este caso de uso.

6.3.39 CONFIGURAÇÃO DE PLANO DE MANUTENÇÃO DO VEÍCULO

Pré-condições

Deverá existir ao menos um Plano de Manutenção, um Serviço e um Veículo cadastrados, e estarem selecionados.

Fluxo Principal

O usuário deve configurar os Planos de Manutenção do Veículo, sendo que deverá marcar/desmarcar os Planos na listagem, relacionando cada Veículo com os Planos executados, e em qualquer momento o usuário pode Finalizar este caso de uso.

6.3.40 CADASTRO DE CLIENTES

Pré-condições

Não existente

Fluxo Principal

O usuário deve Cadastrar os dados dos Clientes, sendo estes: Nome, CNPJ e Observações. Em um segundo momento, o usuário poderá Revisar essas informações, inclusive as Alterando ou Excluindo. O usuário deseja também Localizar os Clientes cadastrados, por Nome ou CNPJ, e em qualquer momento o usuário pode Finalizar este caso de uso.

6.3.41 CADASTRO DE ENDEREÇOS DE CLIENTES

Pré-condições

Deverá existir ao menos um Cliente cadastrado, e estar selecionado.

Fluxo Principal

O usuário deve Cadastrar os dados de Endereços dos Clientes, sendo que deverá preencher os seguintes campos: Endereço, Complemento, Bairro, Cidade, UF, CEP, Telefone, Fax e e-mail, e como Cliente será tomado o que estava selecionado na tela Cadastro de Clientes, relacionando cada Cliente a seus endereços. Em um segundo momento, o usuário poderá Revisar essas informações, inclusive as Alterando ou Excluindo. O usuário deseja também Localizar os Endereços cadastrados para cada cliente, por Logradouro, Cidade ou UF, e em qualquer momento o usuário pode Finalizar este caso de uso.

6.3.42 SERVIÇOS DA PREVENTIVA

Pré-condições

Deverá existir ao menos um Movimento de Preventiva e um Serviço cadastrados, e estarem selecionados.

Fluxo Principal

O usuário deve informar o status da preventiva e clicar no botão localizar, selecionar a preventiva desejada com duplo clique e clicar no botão serviços.

6.3.43 CADASTRO DE CONDIÇÕES DE PNEUS

Pré-condições

Não Existente.

Fluxo Principal

O usuário deve Cadastrar os estados possíveis dos Pneus, sendo que deverá digitar a Descrição da condição do pneu. Em um segundo momento, o usuário poderá Revisar essas informações, inclusive as Alterando ou Excluindo. O usuário deseja também Localizar as condições de Pneus cadastradas, pela descrição. Em qualquer momento o usuário pode Finalizar este caso de uso.

6.3.44 RELATÓRIO DE PROGRAMAÇÃO DE PREVENTIVAS

Pré-condições

Deverá existir ao menos um Plano de Manutenção, um Serviço e um Veículo cadastrados.

Fluxo Principal

O usuário deve digitar a Data Base e o Valor de comparação e selecionar o Tipo, o Veículo e o Plano de Manutenção, sendo que poderá manter a opção “Todos” selecionada. O usuário deseja visualizar a impressão antes de Imprimir o relatório com os dados selecionados, e em qualquer momento o usuário pode Finalizar este caso de uso.

6.4 FLUXO ALTERNATIVO

6.4.1 CADASTRAR DADOS

O sistema deve apresentar uma tela com os campos em branco, o usuário deve contar com opções que permitam gravar a informação digitada, ou cancelar este Fluxo, ou ainda Finalizar este caso de uso, caso exista algum campo proveniente de outro cadastro o sistema deve oferecer opção que permita a pesquisa e a inserção da informação. Uma vez que o usuário opte por Gravar, o sistema verifica se o registro não existe, grava os dados e este caso de uso retorna ao fluxo alternativo Revisar dados. Para que este fluxo aconteça, o usuário deverá clicar no botão Novo, o que ativa os campos e caixas de seleção e o botão Confirmar.

6.4.2 REVISAR DADOS

O usuário poderá revisar os dados cadastrados, na própria Grade do formulário, tendo as opções de Alterar ou Excluir esses dados.

6.4.3 ALTERAR DADOS

O usuário poderá Alterar os dados diretamente na Grade do formulário, sendo que para efetivar a alteração deverá clicar no botão Confirmar. O sistema

verifica se não existe outro registro com os mesmos dados e executa a alteração. O usuário poderá cancelar este fluxo a qualquer momento, ou Finalizar o caso de uso.

6.4.4 EXCLUIR DADOS

Caso o usuário deseje excluir um registro já cadastrado, poderá selecionar a linha que o contém na grade do formulário, e clicar no botão Excluir. O sistema solicita ao usuário que confirme a ação, e exclui o registro.

6.4.5 LOCALIZAR DADOS

Caso existam dados cadastrados, no momento em que o usuário clicar no botão Localizar, o sistema exibirá os registros existentes na Grade do Formulário. Quando houver mais de um registro cadastrado, o usuário pode navegar nos itens do conjunto de registros, indo para o início ou o fim do conjunto, assim como para o próximo item e para o item anterior. Caso existam dados digitados ou selecionados nos campos ou caixas de seleção do formulário Localizar, os registros serão filtrados de acordo com as opções escolhidas pelo usuário.

6.4.6 IMPRIMIR DADOS

O usuário poderá imprimir os dados apresentados no formulário quando necessário, para isso deverá clicar no botão Imprimir. A seguir, será apresentada uma

caixa de texto, perguntando se o usuário deseja visualizar a impressão ou imprimir sem visualizar. Também é possível imprimir a partir da tela de visualização.

6.4.7 FINALIZAR

Em qualquer formulário, exceto no formulário inicial, ao clicar no botão Finalizar, ou apertar a tecla ESC, o usuário finalizará o caso de uso, fechando o formulário e retornando ao formulário anterior, até chegar ao formulário inicial. Para finalizar o sistema, o usuário deverá selecionar, no menu do formulário inicial, Arquivo e Sair. Em todos os formulários existe o ícone Fechar, que é padrão do sistema operacional, e da mesma forma responde às teclas de atalho comuns do sistema operacional.

6.5 FLUXO DE EXCEÇÃO

6.5.1 DUPLICAÇÃO DE DADOS

Caso os dados a serem gravados já existam na tabela, em um registro distinto, o sistema não concluirá a gravação dos novos dados, e exibirá uma mensagem explicando ao usuário que o registro já existe e dizendo quais campos não podem ser duplicados.

6.5.2 CANCELAR EXCLUSÃO

O usuário tem a opção de cancelar a exclusão dos dados antes que a mesma seja executada. O sistema simplesmente ignora a ordem de exclusão e retorna para o modo de Revisão.

7 CENÁRIOS

7.1 CADASTRO DE TIPO DE EQUIPAMENTOS

Cenário Principal

Situação 1: Pesquisando O Tipo De Equipamentos

O usuário avançado clica no menu cadastro opção Gerais, Tipos e escolhe a opção equipamento, o sistema abrirá a tela de cadastro de tipo de equipamentos. Tendo a disposição um menu suspenso com a opção de pesquisa por descrição ou sigla e um campo para digitar o parâmetro de pesquisa desejado, o usuário fornece as seguintes informações para a pesquisa:

Pesquisa (Menu Suspenso) :	Descrição
Pesquisa (Campo) :	Bet

Após isso o usuário clica no botão Localizar, obtém o resultado ‘Betoneira’ já que o sistema automaticamente lê cada caractere digitado e varre o banco de dados em busca da sequência de caracteres fornecida como parâmetro.

Situação 2: Alterando O Tipo De Equipamentos

Após o usuário ter efetuado a situação 1, o usuário poderá escolher qualquer linha da tabela para efetuar a alteração desejada, os dados pertencentes a linha selecionada aparecerão para edição nos seguintes campos: Sigla e Descrição.

Após a alteração clica no botão Confirmar para efetuar a alteração no sistema.

Situação 3: Incluindo um tipo de equipamento

Após iniciar a tela de cadastro de tipo de equipamentos o botão Novo está habilitado, onde o usuário irá clicá-lo, após isso será habilitado os seguintes campos na tela, onde entrará com o seguinte dado:

Sigla:	BET
Descrição:	Betoneira

Após a entrada da sigla e da descrição o usuário clica em Confirmar para efetuar a inclusão do novo tipo de equipamento no sistema.

Em seguida, o usuário clica no botão peças e é apresentada a tela de Peças padrão para o tipo de equipamento que está cadastrando. Já descrita previamente

Situação 4: Excluindo Um Tipo De Equipamento

Após o usuário ter efetuado a situação 1, poderá escolher uma linha da tabela que contém os dados dos tipos de equipamento, conforme pesquisa prévia feita, que o usuário deseja excluir. Após isso clicará no botão excluir, onde aparecerá uma tela de confirmação, e se confirmado o registro será apagado do sistema, caso contrário o sistema volta a tela de cadastro de tipo de equipamentos.

Cenário Alternativo

Caso o usuário desista de inserir um novo tipo de equipamento no sistema e clicar em Finalizar, já com os dados digitados, o sistema abrirá uma tela de aviso, questionando da desistência ou não do cadastro, caso afirmativo o sistema retornará ao menu principal e as informações digitadas serão perdidas.

7.2 CADASTRO DE TIPO DE PEÇAS

Cenário Principal

Situação 1: Localizando o tipo de peças

O usuário avançado clica no menu Cadastro, Gerais, Tipos e escolhe a opção Peças. É iniciada a tela de Cadastro de Tipo de Peças e digita as seguintes informações no campo abaixo:

Equipamento: Filtro

Em seguida clica no botão Localizar, os tipos de peças cadastrados no sistema com parte ou toda a descrição digitada aparecerão na tabela abaixo.

Situação 2: Alterando Um Tipo De Peças

Após o usuário ter efetuado a situação 1, poderá escolher qualquer linha da tabela, onde os dados pertencentes à linha escolhida aparecerão para edição no campo abaixo.

Nome, onde o usuário poderá efetuar a alteração desejada e após isso clicar no botão confirmar para realizar a alteração.

Situação 3: Incluindo um novo Tipo de Peças

Após iniciar a tela de cadastro de tipo de peças, o botão Novo está habilitado, onde o usuário irá clicá-lo, após isso será habilitado o seguinte campo na tela, onde entrará com o seguinte dado:

Nome: Filtro de Água

Após a entrada do nome clica no botão Confirmar para efetuar o cadastro do novo tipo de peças no sistema.

Situação 4: Excluindo um tipo de peças

Após o usuário ter efetuado a situação 1, poderá escolher uma linha da tabela que contém os dados do tipo de peças que o usuário deseja excluir. Após isso clicará no botão excluir, onde aparecerá uma tela de confirmação, e se confirmado o registro será apagado do sistema, caso contrário o sistema volta a tela de cadastro de tipo de peças.

Cenário Alternativo

Caso o usuário desista de inserir um novo tipo de peça no sistema e clicar em Finalizar, já com os dados digitados, o sistema abrirá uma tela de aviso,

questionando da desistência ou não do cadastro, caso afirmativo o sistema retornará ao menu principal e as informações digitadas serão perdidas.

7.3 CADASTRO DE TIPO DE VEÍCULOS

Cenário Principal

Situação 1: Pesquisando O Tipo De Veículos

O usuário avançado clica no menu Cadastro, Gerais, Tipos e escolhe a opção Veículos. É iniciada a tela de Cadastro de Tipo de Veículos e digita as seguintes informações:

Pesquisa	Caminhão
----------	----------

Em seguida clica no botão localizar. Os tipos de veículos correspondentes ao nome ou parte do nome digitado aparecerão na tabela abaixo.

Situação 2: Alterando o tipo de veículos

Após o usuário ter efetuado a situação 1, poderá escolher qualquer linha da tabela, onde os dados pertencentes à linha escolhida aparecerão para edição no campo abaixo.

Nome, onde o usuário poderá efetuar a alteração desejada e após isso clicar no botão confirmar para realizar a alteração.

Situação 3: Incluindo um novo Tipo de Veículo

Após iniciar a tela de cadastro de tipo de veículo, o botão Novo está habilitado, onde o usuário irá clicá-lo, após isso será habilitado o seguinte campo na tela, onde entrará com o seguinte dado:

Nome: Caminhão

Após a entrada do nome clica no botão Equipamentos, já descrito previamente, onde serão cadastrados os serviços pertencentes àquele plano de manutenção. Depois de retornar a tela de Cadastro de Tipo de Veículos, o usuário clicará no botão Peças, já descrito previamente, para cadastrar as peças pertencentes àquele veículo.

O usuário então pressiona o botão Confirmar para gravar as informações no sistema.

Situação 4: Excluindo o tipo de veículo

Após o usuário ter efetuado a situação 1, poderá escolher uma linha da tabela que contém os dados do tipo de veículo que o usuário deseja excluir. Após isso clicará no botão excluir, onde aparecerá uma tela de confirmação, e se confirmado o registro será apagado do sistema, caso contrário o sistema volta a tela de cadastro de tipo de veículo.

Cenário Alternativo

Caso o usuário desista de inserir um novo tipo de veículo no sistema e clicar em Finalizar, já com os dados digitados, o sistema abrirá uma tela de aviso, questionando da desistência ou não do cadastro, caso afirmativo o sistema retornará ao menu principal e as informações digitadas serão perdidas.

7.4 CADASTRO DE MECÂNICOS

Cenário Principal

Situação 1: Localizando um Mecânicos

O usuário avançado clica no menu Cadastro e em seguida em Mecânicos. É iniciada a tela de Cadastro de Mecânicos e digita as seguintes informações:

Mecânico	José
----------	------

Em seguida clica no botão localizar. Os mecânicos com o nome ou parte do nome digitado aparecerão na tabela abaixo.

Situação 2: Alterando um Mecânicos

Após o usuário ter efetuado a situação 1, poderá escolher qualquer linha da tabela, onde os dados pertencentes à linha escolhida aparecerão para edição no campo abaixo.

Mecânico, onde o usuário poderá efetuar a alteração desejada e após isso clicar no botão confirmar para realizar a alteração.

Situação 3: Incluindo um novo Mecânico

Após iniciar a tela de cadastro de Mecânicos, o botão Novo está habilitado, onde o usuário irá clicá-lo, após isso será habilitado os seguintes campos na tela, onde entrará com os seguintes dados:

Mecânico: José da Silva

Após a entrada da central e do nome do mecânico, clica Confirmar para efetuar o cadastro do novo registro no sistema.

Situação 4: Excluindo um Plano de Manutenção

Após o usuário ter efetuado a situação 1, poderá escolher uma linha da tabela que contém os dados dos mecânicos que o usuário deseja excluir. Após isso clicará no botão excluir, onde aparecerá uma tela de confirmação, e se confirmado o registro será apagado do sistema, caso contrário o sistema volta a tela de cadastro de mecânicos.

Cenário Alternativo

Caso o usuário desista de inserir um novo mecânico no sistema e clicar em Finalizar, já com os dados digitados, o sistema abrirá uma tela de aviso, questionando da desistência ou não do cadastro, caso afirmativo o sistema retornará ao menu principal e as informações digitadas serão perdidas.

7.5 CADASTRO DE PEÇAS

Cenário Principal

Situação 1: Localizando uma ou mais peças

O usuário avançado clica no menu Cadastro e em seguida em Peças. É iniciada a tela de Cadastro de Peças e digita as seguintes informações:

Nome: Filtro de Ar

Marca: Todas

Em seguida clica no botão localizar. As peças cadastradas no sistema com a descrição ou parte dela digitada aparecerão na tabela abaixo.

Situação 2: Alterando uma Peça

Após o usuário ter efetuado a situação 1, poderá escolher qualquer linha da tabela, onde os dados pertencentes à linha escolhida aparecerão para edição nos campos abaixo.

Nome e Marca, onde o usuário poderá efetuar a alteração desejada e após isso clicar no botão confirmar para realizar a alteração.

Situação 3: Incluindo uma nova Peça

Após iniciar a tela de cadastro de peças, o botão Novo está habilitado, onde o usuário irá clicá-lo, após isso será habilitado o seguinte campo na tela, onde entrará com os seguintes dados:

Nome: Filtro de Ar

Marca: Marca boa

Após a entrada do nome e escolha da marca, clica no botão Confirmar para efetuar o cadastro da nova peça.

Situação 4: Excluindo uma ou mais Peças

Após o usuário ter efetuado a situação 1, poderá escolher uma linha da tabela que contém os dados das peças que o usuário deseja excluir. Após isso clicará no botão excluir, onde aparecerá uma tela de confirmação, e se confirmado o registro será apagado do sistema, caso contrário o sistema volta a tela de cadastro de peças.

Cenário Alternativo

Caso o usuário desista de inserir uma nova peça no sistema e clicar em Finalizar, já com os dados digitados, o sistema abrirá uma tela de aviso, questionando da desistência ou não do cadastro, caso afirmativo o sistema retornará ao menu principal e as informações digitadas serão perdidas.

7.6 MOVIMENTO DE CORRETIVA

Cenário Principal

Situação 1: Cadastrando uma Ordem de Serviço Corretiva

O usuário avançado clica no menu Movimento e em seguida em Corretiva.

É iniciada a tela Movimento de Corretiva e digita as seguintes informações:

Veículo:	C1205
Data/Hora – Início:	23/10/2004 08:30
Data/Hora – Término:	23/10/2004 10:45
Km:	83320
Horímetro:	1532,3
Mecânico:	Jonas
Tipo:	Preventiva
Observação de Abertura:	Trocar do limpador de pára-brisas
Observação de Fechamento:	“Não preenchido”
Peças Utilizadas:	“Não preenchido”
Status:	Aberta

Em seguida seleciona Serviços e uma nova tela aparece em que ele seleciona o serviço “Efetuar orçamento para troca de chapas do balão” e clica em Finalizar. Depois de clicar em Finalizar a tela de serviços será fechada e voltará para inicial Movimento de Corretiva.

Prosseguindo o usuário avançado clica no botão Mecânicos e seleciona o mecânico João que também participou da execução da Ordem de Serviço Corretiva e clica em Finalizar e a tela de mecânicos será fechada e voltará para a tela inicial Movimento de Corretiva.

Com todos os campos e telas preenchidas conforme acima o usuário avançado clica em Confirmar e em Finalizar para terminar o cadastro da Ordem de Serviço Corretiva. A tela é fechada, voltando ao menu inicial.

Situação 2: Aprovando uma Ordem de Serviço Corretiva

Após a aprovação, o usuário avançado consulta a ordem de serviço corretiva a partir da tela Consulta do Movimento de Corretivas e abre-a.

Altera somente o campo Status para Aprovada, clica em Confirmar e em Finalizar e a tela é fechada, voltando ao menu inicial.

Situação 3: Rejeitando uma Ordem de Serviço Corretiva

Em caso de rejeição, o usuário avançado consulta a ordem de serviço corretiva a partir da tela Consulta do Movimento de Corretivas e abre-a.

Altera somente o campo Status para Rejeitada, clica em Confirmar e em Finalizar e a tela é fechada, voltando ao menu inicial.

Situação 4: Concluindo uma Ordem de Serviço Corretiva

Caso a ordem de serviço corretiva tenha sido Aprovada, encaminhada para execução e tenha sido concluída, o usuário avançado consulta a ordem de serviço corretiva a partir da tela Consulta do Movimento de Corretivas e abre-a.

Altera-se os seguintes campos:

Observação de Fechamento: Limpador de pára-brisas trocado.

Peças Utilizadas: Limpador de Pára-brisas

Status: Concluída

Em seguida o usuário avançado clica em Confirmar e em Finalizar e a tela é fechada, voltando ao menu inicial.

Cenário Alternativo

Caso o Veículo não esteja cadastrado, o usuário avançado pode cadastrá-lo clicando no botão Veículo, que abrirá a tela Cadastro de Veículos que está documentada em seu respectivo cenário. O campo Veículo é de preenchimento obrigatório.

Os demais campos exigem preenchimento conforme abaixo:

Data/Hora – Início	Data/Hora	Obrigatório	
Data/Hora – Término	Data/Hora	Obrigatório	
Km	Inteiro	Obrigatório	
Horímetro	Ponto Flutuante	Obrigatório	para

Veículos com Equipamento

Tipo	Texto	Obrigatório	
Observação de Abertura	Texto	Obrigatório	
Observação de Fechamento	Texto	Obrigatório	com Status

Concluída ou Rejeitada

Peças Utilizadas	Texto	Obrigatório	
Status	Texto	Obrigatório	

É obrigatório a seleção de pelo menos um serviço e pelo menos um mecânico.

7.7 MOVIMENTO DE PREVENTIVA

Cenário Principal

Situação 1: Cadastrando uma Ordem de Serviço Preventiva

O usuário avançado clica no menu Movimento e em seguida em Preventiva.

É iniciada a tela Movimento de Preventiva e digita as seguintes informações:

Veículo:	C1205
Plano de Manutenção:	2000 Litros
KM:	85105
Horímetro:	2005,3
Data/Hora – Início:	03/11/2004 18:30
Data/Hora – Término:	“Não preenchido”
Observação de Abertura:	Caminhão com preventiva atrasada em 200

litros.

Observação de Fechamento:	“Não preenchido”
---------------------------	------------------

Peças Utilizadas:	“Não preenchido”
-------------------	------------------

Status:	Aberta
---------	--------

Prosseguindo o usuário avançado clica no botão Mecânicos e seleciona o mecânico João e Pedro que executarão a Ordem de Serviço Preventiva e clica em

Finalizar a tela de mecânicos será fechada e voltará para a tela inicial Movimento de Preventiva.

Com todos os campos e telas preenchidas conforme acima o usuário avançado clica em Confirmar e em Finalizar para terminar o cadastro da Ordem de Serviço Preventiva. A tela é fechada, voltando ao menu inicial.

Situação 2: Concluindo uma Ordem de Serviço Preventiva

Após a execução, o usuário avançado consulta a ordem de serviço preventiva a partir da tela Consulta do Movimento de Corretivas e abre-a.

Altera os campos conforme abaixo:

Data/Hora – Término: 03/11/2004 18:30

Observação de Fechamento: Trocada o rolamento da roda dianteira direita.

Completado o nível do óleo de motor.

Peças Utilizadas: Rolamento da roda dianteira direita

Status: Fechada

Prosseguindo o usuário avançado clica em Corretivas, será aberta uma tela de Movimento de Corretivas e clica no botão Nova para abrir uma ordem de serviço corretiva, conforme Cenário já descrito. Para sair da tela clica em Finalizar, retornando assim a tela Movimento de Preventiva.

O usuário avançado então seleciona Medidas Balão, será aberta uma nova tela Controle de Balão e digita as seguintes informações:

Data: 03/11/2004 (Já está pré-preenchido)

Veículo: C1205 (Já está pré-preenchida)

Facas: Ok

Posição Um: 10 mm

Posição Dois: 9 mm

Posição Três: 8 mm

Posição Quatro: 8 mm

Posição Cinco: 7 mm

Posição Seis: 7 mm

Observação: As chapas das posições cinco e seis deverão ser trocadas na próxima manutenção dos 5 mil litros.

O usuário avançado clica a seguir em Finalizar para voltar para a tela de Movimento de Preventiva.

Na sequência, o usuário avançado clica no botão Mecânicos e será aberta uma tela em que se pode selecionar os mecânicos que realizarão o serviço. Uma vez selecionado os mecânicos clica em Finalizar e a tela será fechada retornando para a tela Movimento de Preventiva.

Com todos os campos e telas preenchidas conforme acima o usuário avançado Confirma e em Finalizar para terminar o cadastro da Ordem de Serviço Preventiva. A tela é fechada, voltando ao menu inicial.

Cenário Alternativo

Caso o Veículo não esteja cadastrado, o usuário avançado pode cadastrá-lo clicando no botão Veículo, que abrirá a tela Cadastro de Veículos que está documentada em seu respectivo cenário. O campo Veículo é de preenchimento obrigatório.

Caso o Plano de Manutenção não esteja cadastrado, o usuário avançado pode cadastrá-lo clicando no botão Plano de Manutenção, que abrirá a tela Cadastro de Plano de Manutenção que está documentada em seu respectivo cenário. O campo Plano de Manutenção é de preenchimento obrigatório.

Os demais campos exigem preenchimento conforme abaixo:

Data/Hora – Início	Data/Hora	Obrigatório	
Data/Hora – Término	Data/Hora	Obrigatório	
Km	Inteiro	Obrigatório	
Horímetro	Ponto Flutuante	Obrigatório	para

Veículos com Equipamento

Observação de Abertura	Texto	Obrigatório
Observação de Fechamento	Texto	Obrigatório
Peças Utilizadas	Texto	Obrigatório
Status	Texto	Obrigatório

É obrigatório a seleção de pelo menos um mecânico.

É obrigatório o preenchimento do formulário Medidas de Balão caso o Veículo tenha uma betoneira acoplada.

É obrigatório o preenchimento do formulário Medidas de Pneus.

7.8 CADASTRO DE CENTRAIS

Cenário Principal

Situação 1: Cadastrando uma nova Central

O usuário clica no menu Cadastro e em seguida em Centrais. É iniciada a tela Cadastro de Centrais, onde o usuário clica no botão Novo e digita as seguintes informações:

Nome: Curitiba

Sigla: CWB

Em seguida, clica no botão Confirmar e a nova central é gravada no banco de dados.

Situação 2: Consultando o Cadastro de Centrais

Ainda na tela Cadastro de Centrais, o usuário pode pesquisar as centrais já cadastradas, selecionando o nome na caixa de seleção ou digitando parte do nome desejado, e a seguir clica em Localizar.

Os dados serão apresentados na própria tela de Cadastro de Centrais.

Situação 3: Excluindo uma Central

Na tela de Cadastro de Centrais, o usuário seleciona os dados apresentados pela pesquisa e clica no botão Excluir. A central escolhida será então apagada do cadastro.

Cenário Alternativo

Caso a Central já esteja cadastrada, o usuário receberá uma mensagem avisando que o registro já existe, e o mesmo não poderá incluir os dados duplicados.

7.9 CADASTRO DE MARCAS

Cenário Principal

Situação 1: Cadastrando uma nova Marca

O usuário clica no menu Cadastro e em seguida em Marcas. É iniciada a tela Cadastro de Marcas, onde o usuário clica no botão Novo e digita as seguintes informações:

Nome: Ford

Em seguida, clica no botão Confirmar e a nova marca é gravada no banco de dados.

Situação 2: Consultando o Cadastro de Marcas

Ainda na tela Cadastro de Marcas, o usuário pode pesquisar as marcas já cadastradas, digitando parte do nome desejado, e a seguir clica em Localizar.

Os dados serão apresentados na própria tela de Cadastro de Marcas.

Situação 3: Excluindo uma Marca

Na tela de Cadastro de Marcas, o usuário seleciona os dados apresentados pela pesquisa e clica no botão Excluir. A Marca escolhida será então apagada do cadastro.

Cenário Alternativo

Caso a Marca já esteja cadastrada, o usuário receberá uma mensagem avisando que o registro já existe, e o mesmo não poderá incluir os dados duplicados.

7.10 CADASTRO DE MODELOS

Cenário Principal

Situação 1: Cadastrando um novo Modelo

O usuário clica no menu Cadastro e em seguida em Modelos. É iniciada a tela Cadastro de Modelos, onde o usuário clica no botão Novo e digita as seguintes informações:

Nome: Cargo 1617

Em seguida, clica no botão Confirmar e o novo modelo é gravado no banco de dados.

Situação 2: Consultando o Cadastro de Modelos

Ainda na tela Cadastro de Modelos, o usuário pode pesquisar os modelos já cadastrados, digitando parte do nome desejado, e a seguir clica em Localizar.

Os dados serão apresentados na própria tela de Cadastro de Modelos.

Situação 3: Excluindo um Modelo

Na tela de Cadastro de Modelos, o usuário seleciona os dados apresentados pela pesquisa e clica no botão Excluir. O modelo escolhido será então apagado do cadastro.

Cenário Alternativo

Caso o Modelo já esteja cadastrado, o usuário receberá uma mensagem avisando que o registro já existe, e o mesmo não poderá incluir os dados duplicados.

7.11 CARACTERÍSTICA DE PEÇAS

Cenário Principal

Situação 1: Cadastrando uma nova Característica de Peça

O usuário clica no menu Cadastro e em seguida em Característica de Peças. É iniciada a tela Característica de Peças, onde o usuário clica no botão Novo e seleciona os valores dos campos Peça e Tipo.

Caso necessite, o usuário poderá acessar os formulários Peças e Tipos através dos botões, possibilitando a alteração da listagem.

Em seguida, clica no botão Confirmar e a nova Característica de Peça é gravada no banco de dados.

Situação 2: Consultando as Características de Peças

Ainda na tela Característica de Peças, o usuário pode pesquisar os modelos já cadastrados, digitando parte do nome desejado, e a seguir clica em Localizar.

Os dados serão apresentados na própria tela Característica de Peças.

Situação 3: Excluindo uma Característica de Peças

Na tela de Característica de Peças, o usuário seleciona os dados apresentados pela pesquisa e clica no botão Excluir. O modelo escolhido será então apagado do cadastro.

Cenário Alternativo

Caso a Característica de Peça já esteja cadastrada, o usuário receberá uma mensagem avisando que o registro já existe, e o mesmo não poderá incluir os dados duplicados.

7.12 CADASTRO DE EQUIPAMENTOS

Cenário Principal

Situação 1: Cadastrando um novo Equipamento

O usuário clica no menu Cadastro e em seguida em Equipamentos. É iniciada a tela Cadastro de Equipamentos, onde o usuário clica no botão Novo e preenche os seguintes campos:

Marca:	(Caixa de seleção)
Modelo:	(Caixa de seleção)
Tipo:	(Caixa de seleção)
Identificação:	1223
Ano:	2003
Nº de Fabricação/Série:	9BM386059MB916569
Motor:	CUMMINS 4BTAA
Bomba Hidráulica:	TRASMITAL

Caso necessite, o usuário poderá acessar os formulários Marcas, Modelos e Tipos através dos botões, possibilitando a alteração da listagem.

Em seguida, clica no botão Confirmar e o novo equipamento é gravado no banco de dados.

Situação 2: Consultando o Cadastro de Equipamentos

Ainda na tela Cadastro de Equipamentos, o usuário pode pesquisar os equipamentos já cadastrados, utilizando um dos filtros disponíveis:

Marca, Modelo, Tipo, Ano de Fabricação (intervalo), Identificação, N° de Fabricação/Série

E a seguir clicando em Localizar.

Os dados serão apresentados na própria tela Cadastro de Equipamentos.

Situação 3: Excluindo um Equipamento

Na tela de Cadastro de Equipamentos, o usuário seleciona os dados apresentados pela pesquisa e clica no botão Excluir. O equipamento escolhido será então apagado do cadastro.

Cenário Alternativo

Caso o equipamento já esteja cadastrado, o usuário receberá uma mensagem avisando que o registro já existe, e o mesmo não poderá incluir os dados duplicados.

7.13 CADASTRO DE PEÇAS DO EQUIPAMENTO

Cenário Principal

Situação 1: Consultando as peças de um equipamento

O usuário avançado clica no botão Peças na tela de Cadastro de Equipamentos, é iniciada a tela de cadastro de peças por equipamento, onde o nome do equipamento já está preenchido com o trabalhado na tela anterior.

Situação 2: Incluindo uma Peça de Equipamento

Após o usuário ter efetuada a situação 1, o botão Novo está habilitado, onde o usuário irá clicá-lo, após isso será habilitado o seguinte campo na tela, onde entrará com o seguinte dado:

Peça:	Filtro de Óleo
Quantidade:	1

Após a entrada da peça e quantidade, clica no botão Confirmar para efetuar o cadastro.

Situação 3: Excluindo uma Peça de um Equipamento

Após o usuário ter efetuado a situação 1, poderá escolher uma linha da tabela que contém os dados das peças por equipamento que o usuário deseja excluir. Após isso clicará no botão excluir, onde aparecerá uma tela de confirmação, e se confirmado o registro será apagado do sistema, caso contrário o sistema volta a tela de cadastro de peças por equipamento.

7.14 CADASTRO DE PLANO DE MANUTENÇÃO

Cenário Principal

Situação 1: Localizando um plano de manutenção

O usuário avançado clica no menu Cadastro e em seguida em Plano de Manutenção. É iniciada a tela de Cadastro de Plano de Manutenção e digita as seguintes informações:

Pesquisa Plano de Manutenção Preventiva

Em seguida clica no botão localizar. Os planos de manutenção cadastrados no sistema com a descrição digitada aparecerão na tabela abaixo.

Situação 2: Alterando um Plano de Manutenção

Após o usuário ter efetuado a situação 1, poderá escolher qualquer linha da tabela, onde os dados pertencentes à linha escolhida aparecerão para edição no campo abaixo.

Nome, onde o usuário poderá efetuar a alteração desejada e após isso clicar no botão confirmar para realizar a alteração.

Situação 3: Incluindo um novo Plano de Manutenção

Após iniciar a tela de cadastro de plano de manutenção o botão Novo está habilitado, onde o usuário irá clicá-lo, após isso será habilitado o seguinte campo na tela, onde entrará com o seguinte dado:

Nome: Plano de Manutenção Corretiva

Após a entrada do nome clica no botão Serviços, já descrito previamente, onde serão cadastrados os serviços pertencentes àquele plano de manutenção.

Situação 4: Excluindo um Plano de Manutenção

Após o usuário ter efetuado a situação 1, poderá escolher uma linha da tabela que contém os dados do plano de manutenção que o usuário deseja excluir. Após isso clicará no botão excluir, onde aparecerá uma tela de confirmação, e se confirmado o registro será apagado do sistema, caso contrário o sistema volta a tela de cadastro de plano de manutenção.

7.15 CONSULTA MOVIMENTO DE CORRETIVAS

Cenário Principal

Situação 1: Pesquisando as ordens de serviço corretivas

O usuário avançado clica no menu Consulta, opção Movimento de Corretiva. Tendo a disposição os campos data inicial, data final, veículo, tipo, status e mecânico para digitar os parâmetros de pesquisa desejados, o Usuário fornece as seguintes informações para a pesquisa:

De (Data Inicial) :	01/08/2004
Até (Data Final) :	31/08/2004
Veículo :	Todos
Tipo :	Vistoria

Status : Aberta

Mecânico : João

Feito isso, o usuário obtém a relação de ordens de serviço corretivas em aberto do mês de agosto no ano de 2004 relativas a todos os veículos vistoriados pelo mecânico João.

Cenário Alternativo

Caso o usuário desista de consultar um movimento de corretiva no sistema e clicar em Finalizar, já com os dados digitados, o sistema abrirá uma tela de aviso, questionando da desistência da consulta, caso afirmativo o sistema retornará ao menu principal e as informações digitadas serão perdidas.

7.16 CONSULTA MOVIMENTO DE PREVENTIVAS

Cenário Principal

Situação 1: Pesquisando as ordens de serviço preventivas

O usuário avançado resolve efetuar a pesquisa de algumas ordens de serviço preventivas. Tendo a disposição os campos data inicial, data final, veículo, tipo, status e mecânico para digitar os parâmetros de pesquisa desejados, o Usuário fornece as seguintes informações para a pesquisa:

De (Data Inicial) : 01/08/2004

Até (Data Final) :	31/08/2004
Veículo :	Todos
Tipo :	Vistoria
Status :	Aberta
Mecânico :	João

Feito isso, o Usuário obtém a relação de ordens de serviço preventivas em aberto do mês de agosto no ano de 2004 relativas a todos os veículos vistoriados pelo mecânico João.

Cenário Alternativo

Caso o usuário desista de consultar um movimento de preventiva no sistema e clicar em Finalizar, já com os dados digitados, o sistema abrirá uma tela de aviso, questionando da desistência da consulta, caso afirmativo o sistema retornará ao menu principal e as informações digitadas serão perdidas.

7.17 CADASTRO DE SERVIÇOS

Cenário Principal

Situação 1: Localizando um serviço

O usuário avançado clica no menu Cadastro e em seguida Serviços. É iniciada a tela de Cadastro de Serviços e digita as seguintes informações:

Descrição	Trocar limpador do pára-brisa
-----------	-------------------------------

Utilização:	Todos
-------------	-------

Em seguida clica no botão localizar. Os serviços cadastrados no sistema com a descrição e utilização escolhida aparecerão na tabela abaixo.

Situação 2: Alterando um Cadastro de Serviço

Após o usuário ter efetuado a situação 1, poderá escolher qualquer linha da tabela, onde os dados pertencentes à linha escolhida aparecerão para edição nos campos abaixo.

Descrição e Utilização, onde o usuário poderá efetuar a alteração desejada e após isso clicar no botão confirmar para realizar a alteração.

Situação 3: Incluindo um novo Serviço

Após iniciar a tela de cadastro de serviços o botão Novo está habilitado, onde o usuário irá clicá-lo, após isso serão habilitados os seguintes campos na tela, onde entrará com os seguintes dados:

Descrição:	Troca de óleo
------------	---------------

Utilização:	Todos
-------------	-------

Após a entrada dos dados clica no botão confirmar para realizar a inclusão deste serviço no sistema.

Situação 4: Excluindo um serviço cadastrado no sistema

Após o usuário ter efetuado a situação 1, poderá a linha da tabela que contém os dados do serviço que o usuário deseja excluir. Após isso clicará no botão excluir, onde aparecerá uma tela de confirmação, e se confirmado o registro será apagado do sistema, caso contrário o sistema volta a tela de cadastro de serviços na situação anterior.

Cenário Alternativo

Caso o usuário desista de inserir um serviço no sistema e clicar em Finalizar, já com os dados digitados, o sistema abrirá uma tela de aviso, questionando da desistência ou não do cadastro, caso afirmativo o sistema retornará ao menu principal e as informações digitadas serão perdidas.

7.18 CADASTRO DE PNEUS

Cenário Principal

Situação 1: Localizando um pneu

O usuário avançado clica no menu Cadastro e em seguida Pneus. É iniciada a tela de Cadastro de Pneus e digita as seguintes informações:

Marca:	Todas
Modelo:	Todos
Fogo de:	123

Até: 130

Condição do pneu: Novo

Em seguida clica no botão localizar. Os pneus cadastrados no sistema com a marca, modelo e numeração de fogo escolhidos na tabela abaixo.

Situação 2: Alterando um Pneu

Após o usuário ter efetuado a situação 1, poderá escolher qualquer linha da tabela, onde os dados pertencentes à linha escolhida aparecerão para edição nos campos abaixo.

Marca, modelo, número de fogo e condição do pneu, onde o usuário poderá efetuar a alteração desejada e após isso clicar no botão confirmar para realizar a alteração.

Situação 3: Incluindo um novo Pneu

Após iniciar a tela de cadastro de pneus o botão Novo está habilitado, onde o usuário irá clicá-lo, após isso serão habilitados os seguintes campos na tela, onde entrará com os seguintes dados:

Marca: Pirelli

Modelo: XXX

Nº. Fogo 145

Condição: Recapado

Após a entrada dos dados clica no botão confirmar para realizar a inclusão deste pneu no sistema.

Situação 4: Excluindo um pneu cadastrado no sistema

Após o usuário ter efetuado a situação 1, poderá a linha da tabela que contém os dados do pneu que o usuário deseja excluir. Após isso clicará no botão excluir, onde aparecerá uma tela de confirmação, e se confirmado o registro será apagado do sistema, caso contrário o sistema volta a tela de cadastro de pneus na situação anterior.

Cenário Alternativo

Caso a Marca e/ou modelo do pneu não esteja cadastrado, o usuário avançado poderá cadastrá-lo clicando no botão Marca e/ou Modelo, que abrirá a tela de Cadastro de Marca e/ou Cadastro de Modelo de Pneus está documentada em seu respectivo cenário.

Os demais campos exigem preenchimento conforme abaixo:

Fogo de: Obrigatório

Até: Obrigatório

7.19 CADASTRO DE VEÍCULOS

Cenário Principal

Situação 1: Localizando um veículo

O usuário avançado clica no Menu Cadastro e em seguida Veículo. É iniciada a tela de Cadastro de veículo e há os seguintes campos disponíveis para pesquisa: Central, Marca, Tipo, Modelo, Placa, Chassi, Ano de Fabricação De, Ano de Fabricação Até, Ano do Modelo De e Ano do Modelo Até.

O usuário avançado quer pesquisar um determinado veículo e digita os campos conforme abaixo:

Central:	CWB
Marca:	Ford
Tipo:	Caminhão
Modelo:	F13.000
Placa:	“Não Preenchido”
Chassi:	“Não Preenchido”
Ano de Fabricação De:	1987
Ano de Fabricação Até:	1995
Ano do Modelo De:	“Não Preenchido”
Ano do Modelo Até:	“Não Preenchido”

Em seguida o usuário avançado clica em Localizar para realizar a pesquisa. Quando a pesquisa tiver terminado, aparecerá no Grid o resultado da pesquisa com os seguintes campos: Central, Marca, Tipo, Modelo e Placa.

Caso o usuário deseje associar a todos os veículos pesquisados um determinado plano de manutenção, clicará no botão Associar Plano de manutenção, o

sistema abrirá a tela para a escolha do plano e após confirmar todos os veículos exibidos na tabela terão o plano de manutenção escolhido associado.

Situação 2: Alterando um Veículo

Após o usuário ter efetuado a situação 1, poderá escolher qualquer linha da tabela, onde os dados pertencentes à linha escolhida aparecerão para edição nos campos abaixo.

Central, Marca, Tipo, Modelo, Ano Fabricação, Ano Modelo, Placa e Chassi, onde o usuário poderá efetuar a alteração desejada e após isso clicar no botão confirmar para realizar a alteração.

Situação 3: Incluindo um veículo

O usuário avançado clica no Menu Cadastro e em seguida em Veículo. É iniciada a tela de Cadastro de veículo, clica em Novo e digita as seguintes informações nos campos de cadastro:

Prefixo:	A1205
Central:	CWB
Marca:	Ford
Tipo:	Caminhão
Modelo:	F13.000
Ano Fab:	1999
Ano Mod:	1998

Placa: AMD2346

Chassi: 1235434534523

O usuário avançado em seguida clica em Plano de Manutenção, surgirá a tela de Configuração de Plano de Manutenção de Veículo. Selecionam-se os planos de manutenção do novo veículo e clica em Confirmar e em Finalizar para retornar à tela anterior.

O usuário avançado clica em Equipamentos, surgirá a tela de Equipamentos do Veículo. Selecionam-se os equipamentos que fazem parte do novo veículo e clica em Confirmar e em Finalizar para retornar à tela anterior.

Prosseguindo, o usuário avançado, clica em Peças, surgirá a tela Peças do Veículo. Existem dois campos: Peça e quantidade. Clicar em Novo para habilitar os campos, deve-se selecionar a peça que faz parte do veículo e a sua respectiva quantidade e clica em Confirmar. Repete-se o processo para todas as peças que faz parte do veículo. Quando todas as peças estiverem cadastradas clica em Finalizar para retornar à tela anterior.

Continuando, o usuário avançado clica em Pneus. Será carregada a tela Pneu do veículo com os campos Data, que será pré-preenchido, Pneu (Nº de Fogo) e Posição. O usuário avançado clica em Novo e preenche a data, seleciona o pneu na caixa de combinação e digita a posição onde está instalado o pneu. Clicar em Confirmar para inserir o Pneu e repete o passo anterior até que todos os pneus estiverem cadastrados. Na caixa de combinação aparecerá somente os pneus que não estão instalados em nenhum veículo. Os pneus precisam estar pré-cadastrados para

poderem serem colocados no veículo. Quando todos os pneus estiverem cadastrados o usuário avançado clica em Finalizar para retornar à tela anterior.

Com todas as telas e campos anteriores preenchidos o usuário avançado clica em Confirmar para gravar o novo veículo e em Finalizar para sair da tela de Cadastro de Veículos.

Situação 4: Excluindo um veículo

O usuário avançado precisando excluir o veículo, pesquisa o veículo desejado conforme já foi descrito no cenário Cadastro de Veículo – Situação 1 e dá um clique no veículo desejado que aparece no grid e ele automaticamente será editável no campo de cadastro. O usuário avançado clica em Excluir, será solicitada confirmação para exclusão. Se for selecionado Sim o veículo será excluído.

Cenário Alternativo

Caso o usuário desista de inserir um novo veículo no sistema e clicar em Finalizar, já com os dados digitados, o sistema abrirá uma tela de aviso, questionando da desistência ou não do cadastro, caso afirmativo o sistema retornará ao menu principal e as informações digitadas serão perdidas.

7.20 CADASTRO DE PLANO DE MANUTENÇÃO

Cenário Principal

Situação 1: Pesquisando um plano de Manutenção

O usuário avançado clica no menu Cadastro e em seguida em Plano de Manutenção. É iniciada a tela de Cadastro de Plano de Manutenção e digita as seguintes informações:

Pesquisa: Plano de Manutenção Corretiva

Em seguida clica no botão Localizar, se o plano já estiver cadastrado no sistema aparecerá na tabela abaixo.

Situação 2: Alterando um Plano de Manutenção

Após o usuário ter efetuado a situação 1, poderá escolher qualquer linha da tabela, onde os dados pertencentes à linha escolhida aparecerão para edição no campo abaixo.

Nome, onde o usuário poderá efetuar a alteração desejada e após isso clicar no botão confirmar para realizar a alteração. Também poderão ser alterados os serviços pertencentes à este plano de manutenção clicando no botão serviços.

Situação 3: Incluindo um novo Plano de Manutenção

Após iniciar a tela de cadastro de plano de manutenção, o botão Novo está habilitado, onde o usuário irá clicá-lo, após isso será habilitado o seguinte campo na tela, onde entrará com o seguinte dado:

Nome: Plano de Manutenção Corretiva

Após a entrada do nome, clica no botão Serviços para a inclusão dos serviços que farão parte daquele plano de manutenção, após fechar esta tela clica no botão Confirmar para efetuar o cadastro do novo plano de manutenção.

Situação 4: Excluindo um ou mais Planos de Manutenção

Após o usuário ter efetuado a situação 1, poderá escolher uma linha da tabela que contém os dados dos planos de manutenção que o usuário deseja excluir. Após isso clicará no botão excluir, onde aparecerá uma tela de confirmação, e se confirmado o registro será apagado do sistema, caso contrário o sistema volta a tela de cadastro de plano de manutenção.

Cenário Alternativo

Caso o usuário desista de inserir um novo plano de manutenção no sistema e clicar em Finalizar, já com os dados digitados, o sistema abrirá uma tela de aviso, questionando da desistência ou não do cadastro, caso afirmativo o sistema retornará ao menu principal e as informações digitadas serão perdidas.

7.21 CADASTRO DE PEÇAS DO EQUIPAMENTO

Cenário Principal

Situação 1: Inserindo uma ou mais peças para um equipamento

O usuário avançado após cadastrar os dados na tela de cadastro de equipamentos, já descrita previamente, clica no botão peças e o sistema abrirá a tela de cadastro de peças do equipamento, o campo equipamento já vem preenchido com o nome do equipamento trabalhado na tela anterior.

O usuário deseja inserir uma peça para este equipamento, e a escolhe no campo peças e ao lado informa a quantidade, como abaixo:

Peça:	Filtro de Ar
-------	--------------

Quantidade	3
------------	---

Após isso clica no botão Confirmar para efetuar o cadastro.

Situação 2: Alterando uma peça de um equipamento

Após o usuário ter efetuado a situação 1, o usuário poderá escolher qualquer linha da tabela para efetuar a alteração desejada, os dados pertencentes a linha selecionada aparecerão para edição nos seguintes campos: Peça e Quantidade.

Após a alteração clica no botão Confirmar para efetuar a alteração no sistema.

Situação 3: Excluindo um tipo de equipamento

Após o usuário ter efetuado a situação 1, poderá escolher uma linha da tabela que contém os dados das peças pertencentes àquele equipamento, que o usuário deseja excluir. Após isso clicará no botão excluir, onde aparecerá uma tela de

confirmação, e se confirmado o registro será apagado do sistema, caso contrário o sistema volta a tela de cadastro de peças de equipamentos.

Cenário Alternativo

Caso o usuário desista de inserir uma peça para um equipamento no sistema e clicar em Finalizar, já com os dados digitados, o sistema abrirá uma tela de aviso, questionando da desistência ou não do cadastro, caso afirmativo o sistema retornará ao menu principal e as informações digitadas serão perdidas.

7.22 CONFIGURAÇÃO DE PLANO DE MANUTENÇÃO DO VEÍCULO

Cenário Principal

Situação 1: Alterando um plano de manutenção de um veículo

O usuário avançado após cadastrar os dados na tela de cadastro de veículos, já descrita previamente, clica no botão Planos de Manutenção e o sistema abrirá a tela de configuração de planos de manutenção de veículos, o campo veículo já vem preenchido com o nome do veículo trabalhado na tela anterior.

O usuário deseja alterar os serviços que fazem parte deste plano de manutenção, os serviços que deseja desabilitar clica no checkbox para desmarcá-lo e os que deseja inserir clica no checkbox para marcá-lo, conforme abaixo:

✓ Troca de Filtro de Ar

Troca de Pneus

Após isso clica no botão Confirmar para efetuar a alteração.

Cenário Alternativo

Caso o usuário desista de alterar um ou mais serviços no plano de manutenção e clicar em Finalizar, o sistema abrirá uma tela de aviso, questionando da desistência ou não da alteração, caso afirmativo o sistema retornará ao menu principal e as informações digitadas serão perdidas.

7.23 EQUIPAMENTO DO VEÍCULO

Cenário Principal

Situação 1: Inserindo um ou mais equipamentos para um veículo

O usuário avançado após cadastrar os dados na tela de cadastro de veículos, já descrita previamente, clica no botão equipamentos e o sistema abrirá a tela de cadastro de equipamento por veículo, o campo veículo já vem preenchido com o nome do veículo trabalhado na tela anterior.

O usuário deseja inserir um equipamento, e o escolhe no campo equipamentos e ao lado informa a quantidade, como abaixo:

Equipamento:	Betoneira
Quantidade	1

Após isso clica no botão Confirmar para efetuar o cadastro.

Situação 2: Alterando um equipamento

Após o usuário ter efetuado a situação 1, o usuário poderá escolher qualquer linha da tabela para efetuar a alteração desejada, os dados pertencentes a linha selecionada aparecerão para edição nos seguintes campos: Equipamento e Quantidade.

Após a alteração clica no botão Confirmar para efetuar a alteração no sistema.

Situação 3: Excluindo um equipamento

Após o usuário ter efetuado a situação 1, poderá escolher uma linha da tabela que contém os dados das peças pertencentes àquele veículo, que o usuário deseja excluir. Após isso clicará no botão excluir, onde aparecerá uma tela de confirmação, e se confirmado o registro será apagado do sistema, caso contrário o sistema volta a tela de cadastro de veículos.

Cenário Alternativo

Caso o usuário desista de inserir um equipamento para um veículo no sistema e clicar em Finalizar, já com os dados digitados, o sistema abrirá uma tela de aviso, questionando da desistência ou não do cadastro, caso afirmativo o sistema retornará a tela de cadastro de veículos e as informações digitadas serão perdidas.

7.24 PEÇAS DO VEÍCULO

Cenário Principal

Situação 1: Inserindo uma ou mais peças para um veículo

O usuário avançado após cadastrar os dados na tela de cadastro de veículos, já descrita previamente, clica no botão peças e o sistema abrirá a tela de cadastro de peças por veículo, o campo veículo já vem preenchido com o nome do veículo trabalhado na tela anterior.

O usuário deseja inserir uma peça, e o escolhe no campo peças e ao lado informa a quantidade, como abaixo:

Peças:	Filtro de Óleo
Quantidade	1

Após isso clica no botão Confirmar para efetuar o cadastro.

Situação 2: Alterando uma peça

Após o usuário ter efetuado a situação 1, o usuário poderá escolher qualquer linha da tabela para efetuar a alteração desejada, os dados pertencentes a linha selecionada aparecerão para edição nos seguintes campos: Peça e Quantidade.

Após a alteração clica no botão Confirmar para efetuar a alteração no sistema.

Situação 3: Excluindo uma peça

Após o usuário ter efetuado a situação 1, poderá escolher uma linha da tabela que contém os dados das peças pertencentes àquele veículo, que o usuário deseja excluir. Após isso clicará no botão excluir, onde aparecerá uma tela de confirmação, e se confirmado o registro será apagado do sistema, caso contrário o sistema volta a tela de cadastro de veículos.

Cenário Alternativo

Caso o usuário desista de inserir uma peça de um veículo no sistema e clicar em Finalizar, já com os dados digitados, o sistema abrirá uma tela de aviso, questionando da desistência ou não do cadastro, caso afirmativo o sistema retornará a tela de cadastro de veículos e as informações digitadas serão perdidas.

7.25 PNEUS DO VEÍCULO

Cenário Principal

Situação 1: Inserindo um ou mais pneus para um veículo

O usuário avançado após cadastrar os dados na tela de cadastro de veículos, já descrita previamente, clica no botão pneus e o sistema abrirá a tela de cadastro de pneus por veículo, o campo veículo já vem preenchido com o nome do veículo trabalhado na tela anterior.

O usuário deseja inserir uma peça, e o escolhe no campo peças e ao lado informa a quantidade, como abaixo:

Pneus:	Pirelli
Quantidade	4

Após isso clica no botão Confirmar para efetuar o cadastro.

Situação 2: Alterando um pneu

Após o usuário ter efetuado a situação 1, o usuário poderá escolher qualquer linha da tabela para efetuar a alteração desejada, os dados pertencentes a linha selecionada aparecerão para edição nos seguintes campos: Pneu e Quantidade.

Após a alteração clica no botão Confirmar para efetuar a alteração no sistema.

Situação 3: Excluindo um peça

Após o usuário ter efetuado a situação 1, poderá escolher uma linha da tabela que contém os dados dos pneus pertencentes àquele veículo, que o usuário deseja excluir. Após isso clicará no botão excluir, onde aparecerá uma tela de confirmação, e se confirmado o registro será apagado do sistema, caso contrário o sistema volta a tela de cadastro de veículos.

Cenário Alternativo

Caso o usuário desista de inserir um pneu de um veículo no sistema e clicar em Finalizar, já com os dados digitados, o sistema abrirá uma tela de aviso,

questionando da desistência ou não do cadastro, caso afirmativo o sistema retornará a tela de cadastro de veículos e as informações digitadas serão perdidas.

7.26 CONTROLE DE BALÃO

Cenário Principal

Situação 1: Cadastrando um controle de balão

O usuário clica no menu Cadastro e em seguida em Controle de balão. É iniciada a tela Cadastro de Controle de balão, o usuário clica no botão Novo e digita as seguintes informações:

De:	01/01/2004
Até:	31/01/2004
Veículo:	Caminhão
Data:	01/01/2004
Facas:	
Posições:	
Observação:	Controle de rotina

Em seguida, clica no botão Confirmar e a novo controle de balão é gravado no banco de dados.

Situação 2: Consultando o Controle de balão

Após o usuário ter efetuado a situação 1, pode pesquisar os controles já cadastrados, selecionando a data e o veículo e a seguir clica em Localizar.

Os dados serão apresentados na tabela abaixo.

Situação 3: Excluindo um Controle de Balão

Após o usuário ter efetuado a situação 1, o usuário seleciona os dados apresentados pela pesquisa e clica no botão Excluir. O controle de balão escolhido será então apagado do cadastro.

Cenário Alternativo

Caso o Controle já esteja cadastrado, o usuário receberá uma mensagem avisando que o registro já existe, e o mesmo não poderá incluir os dados duplicados.

7.27 CADASTRO DE CLIENTES

Cenário Principal

Situação 1: Pesquisando um cliente

O usuário avançado clica no menu Cadastro e em seguida em Cadastro de Clientes. É iniciada a tela de Cadastro de Clientes e digita as seguintes informações:

Nome: Maria

Em seguida clica no botão Localizar, se o cliente já estiver cadastrado no sistema aparecerá na tabela abaixo todos os clientes com o nome ou parte do nome digitado.

Situação 2: Alterando um Cliente

Após o usuário ter efetuado a situação 1, poderá escolher qualquer linha da tabela, onde os dados pertencentes à linha escolhida aparecerão para edição nos campos abaixo.

Nome, CNPJ onde o usuário poderá efetuar a alteração desejada e após isso clicar no botão confirmar para realizar a alteração.

Situação 3: Incluindo um novo Cliente

Após iniciar a tela de cadastro de clientes, o botão Novo está habilitado, onde o usuário irá clicá-lo, após isso será habilitado os seguintes campos na tela, onde entrará com o seguintes dados:

Nome: Empresa Ltda

CNPJ: 012.345.678-11

Após a entrada do nome e cnpj, após clica no botão Confirmar para efetuar o cadastro do novo cliente.

Para cadastrar o endereço pertencente ao cliente clicará no botão endereço, onde o sistema abrirá a tela de cadastro de endereço do cliente, tela já descrita previamente.

Situação 4: Excluindo um ou mais Clientes

Após o usuário ter efetuado a situação 1, poderá escolher uma linha da tabela que contém os dados dos clientes que o usuário deseja excluir. Após isso clicará

no botão excluir, onde aparecerá uma tela de confirmação, e se confirmado o registro será apagado do sistema, caso contrário o sistema volta a tela de cadastro de cliente.

Cenário Alternativo

Caso o usuário desista de inserir um novo cliente no sistema e clicar em Finalizar, já com os dados digitados, o sistema abrirá uma tela de aviso, questionando da desistência ou não do cadastro, caso afirmativo o sistema retornará ao menu principal e as informações digitadas serão perdidas.

7.28 CADASTRO DE ENDEREÇO DE CLIENTES

Cenário Principal

Situação 1: Inserindo um endereço para um cliente

O usuário avançado após cadastrar os dados na tela de cadastro de clientes, já descrita previamente, clica no botão endereço e o sistema abrirá a tela de cadastro de endereço do cliente, o campo cliente já vem preenchido com o nome do cliente trabalhado na tela anterior.

O usuário deseja inserir um endereço para este cliente, e a digita as seguintes informações, como abaixo:

Logradouro:	Rua: Alcides Vieira, 500
Complemento:	Casa
Bairro:	Jardim das Américas

Cidade:	Curitiba
UF:	PR
Fone:	222-2122
Fax:	222-2123
E-mail:	empresa@empresa.com.br

Após isso clica no botão Confirmar para efetuar o cadastro.

Situação 2: Alterando um endereço

Após o usuário ter efetuado a situação 1, o usuário poderá escolher qualquer linha da tabela para efetuar a alteração desejada, os dados pertencentes a linha selecionada aparecerão para edição nos seguintes campos: Logradouro, Complemento, Bairro, Cidade, UF, Fone, Fax, E-mail.

Após a alteração clica no botão Confirmar para efetuar a alteração no sistema.

Situação 3: Excluindo um endereço

Após o usuário ter efetuado a situação 1, poderá escolher uma linha da tabela que contém o endereço do cliente, que o usuário deseja excluir. Após isso clicará no botão excluir, onde aparecerá uma tela de confirmação, e se confirmado o registro será apagado do sistema, caso contrário o sistema volta a tela de cadastro de endereço.

Cenário Alternativo

Caso o usuário desista de inserir um endereço para um cliente no sistema e clicar em Finalizar, já com os dados digitados, o sistema abrirá uma tela de aviso, questionando da desistência ou não do cadastro, caso afirmativo o sistema retornará ao menu principal e as informações digitadas serão perdidas.

7.29 PEÇAS PADRÕES DO TIPO DE VEÍCULO

Cenário Principal

Situação 1: Inserindo uma ou mais peças para um veículo

O usuário avançado após cadastrar os dados na tela de cadastro de tipo veículos, já descrita previamente, clica no botão peças e o sistema abrirá a tela de cadastro de peças por tipo de veículo, o campo tipo de veículo já vem preenchido com o nome do tipo trabalhado na tela anterior.

O usuário deseja inserir uma peça, e o escolhe no campo peças e ao lado informa a quantidade, como abaixo:

Peças:	Filtro de Óleo
--------	----------------

Quantidade	1
------------	---

Após isso clica no botão Confirmar para efetuar o cadastro.

Situação 2: Alterando uma peça

Após o usuário ter efetuado a situação 1, o usuário poderá escolher qualquer linha da tabela para efetuar a alteração desejada, os dados pertencentes a linha selecionada aparecerão para edição nos seguintes campos: Peça e Quantidade.

Após a alteração clica no botão Confirmar para efetuar a alteração no sistema.

Situação 3: Excluindo uma peça

Após o usuário ter efetuado a situação 1, poderá escolher uma linha da tabela que contém os dados das peças pertencentes àquele tipo de veículo, que o usuário deseja excluir. Após isso clicará no botão excluir, onde aparecerá uma tela de confirmação, e se confirmado o registro será apagado do sistema, caso contrário o sistema volta a tela de cadastro de tipo de veículos.

Cenário Alternativo

Caso o usuário desista de inserir uma peça de um tipo de veículo no sistema e clicar em Finalizar, já com os dados digitados, o sistema abrirá uma tela de aviso, questionando da desistência ou não do cadastro, caso afirmativo o sistema retornará a tela de cadastro de tipo de veículos e as informações digitadas serão perdidas.

7.30 CADASTRO DE PEÇAS DO TIPO DE EQUIPAMENTO

Cenário Principal

Situação 1: Inserindo uma ou mais peças para um tipo de equipamento

O usuário avançado após cadastrar os dados na tela de cadastro de tipo de equipamentos, já descrita previamente, clica no botão peças e o sistema abrirá a tela de cadastro de tipo de peças do equipamento, o campo tipo do equipamento já vem preenchido com o nome tipo do equipamento trabalhado na tela anterior.

O usuário deseja inserir uma peça para este tipo de equipamento, e a escolhe no campo peças e ao lado informa a quantidade, como abaixo:

Peça: Filtro de Ar

Quantidade 3

Após isso clica no botão Confirmar para efetuar o cadastro

Situação 2: Alterando uma peça de um tipo de equipamento

Após o usuário ter efetuado a situação 1, o usuário poderá escolher qualquer linha da tabela para efetuar a alteração desejada, os dados pertencentes a linha selecionada aparecerão para edição nos seguintes campos: Peça e Quantidade.

Após a alteração clica no botão Confirmar para efetuar a alteração no sistema.

Situação 3: Excluindo uma peça do tipo de equipamento

Após o usuário ter efetuado a situação 1, poderá escolher uma linha da tabela que contém os dados das peças pertencentes àquele tipo de equipamento, que o usuário deseja excluir. Após isso clicará no botão excluir, onde aparecerá uma tela de confirmação, e se confirmado o registro será apagado do sistema, caso contrário o sistema volta a tela de cadastro de peças de tipo de equipamentos.

Cenário Alternativo

Caso o usuário desista de inserir um peça para um tipo de equipamento no sistema e clicar em Finalizar, já com os dados digitados, o sistema abrirá uma tela de aviso, questionando da desistência ou não do cadastro, caso afirmativo o sistema retornará ao menu principal e as informações digitadas serão perdidas.

7.31 CONFIGURAÇÃO DE EQUIPAMENTO DO TIPO DE VEÍCULO

Cenário Principal

Situação 1: Alterando um tipo de equipamento de um veículo

O usuário avançado após cadastrar os dados na tela de cadastro de veículos, já descrita previamente, clica no botão Tipo de Equipamentos e o sistema abrirá a tela

de configuração de tipos de equipamentos, o campo veículo já vem preenchido com o nome do veículo trabalhado na tela anterior.

O usuário deseja alterar os tipos de equipamentos que fazem parte deste veículo, tipos de veículos que deseja desabilitar clica no checkbox para desmarcá-lo e os que deseja inserir clica no checkbox para marcá-lo, conforme abaixo:

✓ Betoneira

Carga

Após isso clica no botão Confirmar para efetuar a alteração.

Situação 2: Imprimindo um tipo de equipamento

Após o usuário ter efetuado a situação 1, poderá a escolher uma ou mais linhas para a impressão, para isso clica apenas na linha que deseja imprimir e clica no botão imprimir em seguida, ou se deseja clicar diretamente no botão imprimir onde todos os registros que aparecem na tabela serão impressos.

Cenário Alternativo

Caso o usuário desista de alterar um ou mais tipos de equipamentos e clicar em Finalizar, o sistema abrirá uma tela de aviso, questionando da desistência ou não da alteração, caso afirmativo o sistema retornará ao menu principal e as informações digitadas serão perdidas.

7.32 CONFIGURAÇÃO DE PLANO DE MANUTENÇÃO

Cenário Principal

Situação 1: Alterando um plano de manutenção

O usuário avançado após cadastrar os dados na tela de cadastro de plano de manutenção, já descrita previamente, clica no botão Serviços e o sistema abrirá a tela de configuração de planos de manutenção, o campo plano de manutenção já vem preenchido com o nome do plano trabalhado na tela anterior.

O usuário deseja alterar os serviços que fazem parte deste plano de manutenção, os serviços que deseja desabilitar clica no checkbox para desmarcá-lo e os que deseja inserir clica no checkbox para marcá-lo, conforme abaixo:

✓ Troca de Filtro de Ar

Troca de Pneus

Após isso clica no botão Confirmar para efetuar a alteração.

Situação 2: Imprimindo um plano de manutenção

Após o usuário ter efetuado a situação 1, poderá a escolher uma ou mais linhas para a impressão, para isso clica apenas na linha que deseja imprimir e clica no botão imprimir em seguida, ou se deseja clicar diretamente no botão imprimir onde todos os registros que aparecem na tabela serão impressos.

Cenário Alternativo

Caso o usuário desista de alterar um ou mais serviços no plano de manutenção e clicar em Finalizar, o sistema abrirá uma tela de aviso, questionando da desistência ou não da alteração, caso afirmativo o sistema retornará a tela de cadastro de plano de manutenção e as informações digitadas serão perdidas.

7.33 CONTROLE DE SULCO DE PNEUS

Cenário Principal

Situação 1: Pesquisando um Controle de Sulco de Pneus

O usuário avançado após cadastrar os dados na tela de movimento de preventiva, já descrita previamente, clica no botão Medidas Pneus e o sistema abrirá a tela de controle de sulco de pneus, onde entrará com os seguintes dados:

De: 01/01/2004

Até: 31/01/2004

Pneu: Todos

Após a entrada dos dados clica no botão localizar e os controles cadastrados no período especificado aparecerão na tabela abaixo.

Caso o pneu desejado não esteja na lista, o usuário poderá cadastrá-lo clicando no botão Pneu.

Situação 2: Alterando um Controle de Sulco de Pneus

Após o usuário ter efetuado a situação 1, poderá escolher qualquer linha da tabela, onde os dados pertencentes à linha escolhida aparecerão para edição nos campos abaixo.

Data, Pneu e Medida, onde o usuário poderá efetuar a alteração desejada e após isso clicar no botão confirmar para realizar a alteração.

Situação 3: Incluindo um novo Controle de Sulco de Pneus

Após iniciar a tela de controle de sulco de pneus, o botão Novo está habilitado, onde o usuário irá clicá-lo, após isso serão habilitados os seguintes campos na tela, onde entrará com os seguintes dados:

Data: 01/02/2004

Pneu: Dianteiro

Medida: 15

Após a entrada dos dados clicar no botão Confirmar para efetuar o cadastro do novo controle de sulco de pneus no sistema.

Situação 4: Excluindo um controle de sulco de pneus

Após o usuário ter efetuado a situação 1, poderá escolher uma linha da tabela que contém os dados dos controles de sulco de pneus que o usuário deseja excluir. Após isso clicará no botão excluir, onde aparecerá uma tela de confirmação, e

se confirmado o registro será apagado do sistema, caso contrário o sistema volta a tela de controle de sulco de pneus.

Cenário Alternativo

Caso o usuário desista de inserir um novo controle de sulco de pneus e clicar em Finalizar, o sistema abrirá uma tela de aviso, questionando da desistência ou não da alteração, caso afirmativo o sistema retornará a tela de cadastro de movimento de corretiva.

7.34 CADASTRO DE MECÂNICOS DO MOVIMENTO DE CORRETIVA

Cenário Principal

Situação 1: Pesquisando um Mecânico

O usuário avançado após cadastrar os dados na tela de movimento de corretiva, já descrita previamente, clica no botão Mecânicos e o sistema abrirá a tela de cadastro de mecânicos, onde entrará com o seguinte dado:

Nome: João

Após a entrada do dado clica no botão localizar e os mecânicos cadastrados no sistema com o nome ou parte dele aparecerão na tabela abaixo.

Situação 2: Alterando um Mecânico

Após o usuário ter efetuado a situação 1, poderá escolher qualquer linha da tabela, onde os dados pertencentes à linha escolhida aparecerão para edição no campo abaixo.

Nome, onde o usuário poderá efetuar a alteração desejada e após isso clicar no botão confirmar para realizar a alteração.

Situação 3: Incluindo um novo Mecânico

Após iniciar a tela de cadastro de mecânicos, o botão Novo está habilitado, onde o usuário irá clicá-lo, após isso será habilitado o seguinte campo na tela, onde entrará com o seguinte dado:

Nome: Marcelo Ferreira

Após a entrada do dado clica no botão Confirmar para efetuar o cadastro do novo mecânico no sistema.

Situação 4: Excluindo um mecânico

Após o usuário ter efetuado a situação 1, poderá escolher uma linha da tabela que contém os dados dos mecânicos que o usuário deseja excluir. Após isso clicará no botão excluir, onde aparecerá uma tela de confirmação, e se confirmado o registro será apagado do sistema, caso contrário o sistema volta a tela de cadastro de mecânicos.

Cenário Alternativo

Caso o usuário desista de inserir um novo mecânico e clicar em Finalizar, o sistema abrirá uma tela de aviso, questionando da desistência ou não da alteração, caso afirmativo o sistema retornará a tela de cadastro de mecânicos de corretiva.

7.35 CADASTRO DE MECÂNICOS PREVENTIVA

Cenário Principal

Situação 1: Pesquisando um Mecânico

O usuário avançado após cadastrar os dados na tela de movimento de preventiva, já descrita previamente, clica no botão Mecânicos e o sistema abrirá a tela de cadastro de mecânicos, onde entrará com o seguinte dado:

Nome: João

Após a entrada do dado clica no botão localizar e os mecânicos cadastrados no sistema com o nome ou parte dele aparecerão na tabela abaixo.

Situação 2: Alterando um Mecânico

Após o usuário ter efetuado a situação 1, poderá escolher qualquer linha da tabela, onde os dados pertencentes à linha escolhida aparecerão para edição no campo abaixo.

Nome, onde o usuário poderá efetuar a alteração desejada e após isso clicar no botão confirmar para realizar a alteração.

Situação 3: Incluindo um novo Mecânico

Após iniciar a tela de cadastro de mecânicos, o botão Novo está habilitado, onde o usuário irá clicá-lo, após isso será habilitado o seguinte campo na tela, onde entrará com o seguinte dado:

Nome: Marcelo Ferreira

Após a entrada do dado clica no botão Confirmar para efetuar o cadastro do novo mecânico no sistema.

Situação 4: Excluindo um mecânico

Após o usuário ter efetuado a situação 1, poderá escolher uma linha da tabela que contém os dados dos mecânicos que o usuário deseja excluir. Após isso clicará no botão excluir, onde aparecerá uma tela de confirmação, e se confirmado o registro será apagado do sistema, caso contrário o sistema volta a tela de cadastro de mecânicos.

Cenário Alternativo

Caso o usuário desista de inserir um novo mecânico e clicar em Finalizar, o sistema abrirá uma tela de aviso, questionando da desistência ou não da alteração, caso afirmativo o sistema retornará a tela de cadastro de mecânicos de preventiva.

7.36 CONTROLE DE KILOMETRAGEM E CONSUMO

Cenário Principal

Situação 1: Pesquisando um controle de km

O usuário avançado clica no menu Cadastro e em seguida em Controle de Kilometragem. É iniciada a tela de Controle de KM e Consumo e digita as seguintes informações:

De: 01/01/2004

Até: 31/01/2004

Veículo: Todos

Em seguida clica no botão Localizar, os controles de km dentro do período estipulado aparecerão na tabela abaixo.

A tela de controle de kilometragem pode ser acessada através do movimento de corretiva e preventiva já descritas previamente.

Situação 2: Alterando um Controle de KM

Após o usuário ter efetuado a situação 1, poderá escolher qualquer linha da tabela, onde os dados pertencentes à linha escolhida aparecerão para edição nos campos abaixo.

Data, Veículo, KM, Litro, Horas onde o usuário poderá efetuar a alteração desejada e após isso clicar no botão confirmar para realizar a alteração.

Situação 3: Incluindo um novo Controle de KM

Após iniciar a tela de controle de KM, o botão Novo está habilitado, onde o usuário irá clicá-lo, após isso será habilitado os seguintes campos na tela, onde entrará com o seguintes dados:

Data: 01/02/2004

Veículo: Caminhão

KM 100.000

Litro 20

Horas 10

Após a entrada dos dados, clica no botão Confirmar para efetuar o cadastro do controle de kilometragem.

Situação 4: Excluindo um ou controles de KM

Após o usuário ter efetuado a situação 1, poderá escolher uma linha da tabela que contém os dados dos clientes que o usuário deseja excluir. Após isso clicará no botão excluir, onde aparecerá uma tela de confirmação, e se confirmado o registro será apagado do sistema, caso contrário o sistema volta a tela de controle de KM.

Cenário Alternativo

Caso o usuário desista de inserir um novo controle de KM no sistema e clicar em Finalizar, já com os dados digitados, o sistema abrirá uma tela de aviso,

questionando da desistência ou não do cadastro, caso afirmativo o sistema retornará ao menu principal e as informações digitadas serão perdidas.

7.37 CADASTRO DE USUÁRIOS

Cenário Principal

Situação 1: Localizando um ou mais usuários

O usuário avançado clica no menu Arquivo, opção Segurança e em seguida em Cadastro de Usuários. É iniciada a tela de Cadastro de Usuários e digita a seguinte informação:

Nome	João
------	------

Em seguida clica no botão localizar. Os usuários cadastrados no sistema com o nome ou parte dele aparecerão na tabela abaixo.

Situação 2: Alterando um usuário

Após o usuário ter efetuado a situação 1, poderá escolher qualquer linha da tabela, onde os dados pertencentes à linha escolhida aparecerão para edição nos campos abaixo.

Nome, Senha e Confirmação de Senha, onde o usuário poderá efetuar a alteração desejada e após isso clicar no botão confirmar para realizar a alteração.

Situação 3: Incluindo um novo usuário

Após iniciar a tela de cadastro de usuários o botão Novo está habilitado, onde o usuário irá clicá-lo, após isso serão habilitados os seguintes campos na tela, onde entrará com os seguintes dados:

Nome: Alberto José da Silva

Senha: *****

Confirmação de senha: *****

Após a entrada dos dados clica no botão confirmar para realizar a inclusão deste usuário no sistema. Para incluir o usuário em um grupo de acesso o usuário avançado clicará no botão Grupos, onde o sistema abrirá a tela de cadastro de grupos, já descrita previamente.

Situação 4: Excluindo um usuário

Após o usuário ter efetuado a situação 1, poderá a linha da tabela que contém os dados do usuário que o usuário deseja excluir. Após isso clicará no botão excluir, onde aparecerá uma tela de confirmação, e se confirmado o registro será apagado do sistema, caso contrário o sistema volta a tela de cadastro de usuários na situação anterior.

Cenário Alternativo

Caso o usuário desista de inserir um usuário no sistema e clicar em Finalizar, já com os dados digitados, o sistema abrirá uma tela de aviso, questionando

da desistência ou não do cadastro, caso afirmativo o sistema retornará ao menu principal e as informações digitadas serão perdidas.

7.38 CADASTRO DE USUÁRIOS

Cenário Principal

Situação 1: Localizando um ou mais usuários

O usuário avançado clica no menu Arquivo, opção Segurança e em seguida em Cadastro de Usuários. É iniciada a tela de Cadastro de Usuários e digita a seguinte informação:

Nome	João
------	------

Em seguida clica no botão localizar. Os usuários cadastrados no sistema com o nome ou parte dele aparecerão na tabela abaixo.

Situação 2: Alterando um usuário

Após o usuário ter efetuado a situação 1, poderá escolher qualquer linha da tabela, onde os dados pertencentes à linha escolhida aparecerão para edição nos campos abaixo.

Nome, Senha e Confirmação de Senha, onde o usuário poderá efetuar a alteração desejada e após isso clicar no botão confirmar para realizar a alteração.

Situação 3: Incluindo um novo usuário

Após iniciar a tela de cadastro de usuários o botão Novo está habilitado, onde o usuário irá clicá-lo, após isso serão habilitados os seguintes campos na tela, onde entrará com os seguintes dados:

Nome: Alberto José da Silva

Senha: *****

Confirmação de senha: *****

Após a entrada dos dados clica no botão confirmar para realizar a inclusão deste usuário no sistema. Para incluir o usuário em um grupo de acesso o usuário avançado clicará no botão Grupos, onde o sistema abrirá a tela de cadastro de grupos, já descrita previamente.

Situação 4: Excluindo um usuário

Após o usuário ter efetuado a situação 1, poderá a linha da tabela que contém os dados do usuário que o usuário deseja excluir. Após isso clicará no botão excluir, onde aparecerá uma tela de confirmação, e se confirmado o registro será apagado do sistema, caso contrário o sistema volta a tela de cadastro de usuários na situação anterior.

Cenário Alternativo

Caso o usuário desista de inserir um usuário no sistema e clicar em Finalizar, já com os dados digitados, o sistema abrirá uma tela de aviso, questionando

da desistência ou não do cadastro, caso afirmativo o sistema retornará ao menu principal e as informações digitadas serão perdidas.

7.39 SERVIÇOS DA CORRETIVA

Cenário Principal

Situação 1: Alterando um serviço

O usuário avançado após cadastrar os dados na tela de cadastro de corretiva, já descrita previamente, clica no botão Serviços e o sistema abrirá a tela de configuração de serviços da corretiva.

O usuário deseja alterar os serviços que fazem parte desta corretiva, os serviços que deseja desabilitar clica no checkbox para desmarcá-lo e os que deseja inserir clica no checkbox para marcá-lo, conforme abaixo:

✓ Troca de Filtro de Ar

Troca de Pneus

Após isso clica no botão Confirmar para efetuar a alteração.

Cenário Alternativo

Caso o usuário desista de alterar um ou mais serviços na corretiva e clicar em Finalizar, o sistema abrirá uma tela de aviso, questionando da desistência ou não da

alteração, caso afirmativo o sistema retornará ao menu principal e as informações digitadas serão perdidas.

7.40 CADASTRO DE GRUPO DE ACESSO

Cenário Principal

Situação 1: Localizando um grupo de acesso

O usuário avançado clica no Menu Arquivo, Opção Segurança e em seguida em Grupos. É iniciada a tela de Cadastro de grupo de acesso, o usuário preenche o campo nome com a informação que deseja pesquisar e logo em seguida clica no botão Localizar.

Caso exista um ou mais grupos com aquele nome ou parte dele, aparecerá na tabela abaixo com as respectivas descrições.

Situação 2: Alterando um grupo de acesso

Após o usuário ter efetuado a situação 1, poderá escolher qualquer linha da tabela, onde os dados pertencentes à linha escolhida aparecerão para edição no campo abaixo.

Descrição, onde o usuário poderá efetuar a alteração desejada e após isso clicar no botão confirmar para realizar a alteração.

Situação 3: Incluindo um grupo de acesso

O usuário avançado arquivo, opção segurança e em seguida grupo de acesso, é iniciada a tela de cadastro de grupo de acesso onde o botão novo já está habilitado, o usuário o clica então e entra com as seguintes informações:

Nome: Mecânico

Descrição: Operacional

Após isso clica no botão Ações, onde o sistema abrirá a tela de configuração de grupo de acesso, já descrita previamente, para cadastrar as opções do sistema que este grupo terá direito de trabalhar. Após fechar a tela de ações clica em confirmar para efetuar o novo cadastro no sistema.

Situação 4: Excluindo um grupo de acesso

O usuário avançado após efetuar a situação 1, escolherá a linha correspondente a qual deseja apagar e após escolher clicará no botão excluir, o sistema emitirá um aviso de confirmação onde se confirmado o registro será apagado do sistema senão retornará a tela de cadastro de grupo de acesso.

Cenário Alternativo

Caso o usuário desista de inserir um novo grupo de acesso e clicar em Finalizar, já com os dados digitados, o sistema abrirá uma tela de aviso, questionando

da desistência ou não do cadastro, caso afirmativo o sistema retornará ao menu principal e as informações digitadas serão perdidas.

7.41 CONFIGURAÇÃO DE USUÁRIO

Cenário Principal

Situação 1: Configurando um usuário

O usuário avançado clica no botão Grupos na tela de cadastro de usuário e o sistema abrirá a tela de configuração de usuário onde o campo usuário já vem preenchido com o nome do usuário trabalhado na tela anterior.

Abaixo do nome do usuário aparecerão os grupos existentes no sistema onde o usuário avançado poderá habilitar ou desabilitar os grupos para o usuário em questão. Conforme abaixo:

Acesso Total

✓ Cadastro

Consulta

✓ Movimento

Cenário Alternativo

Caso o usuário desista de configurar os grupos de acesso para o usuário em questão e clicar no botão finalizar o sistema voltará para a tela de cadastro de usuário.

7.42 CONFIGURAÇÃO DE GRUPO DE ACESSO

Cenário Principal

Situação 1: Configurando um grupo de acesso

O usuário avançado clica no botão Ações tela de cadastro de grupo e o sistema abrirá a tela de configuração de grupo de acesso onde o campo grupo já vem preenchido com o nome do grupo trabalhado na tela anterior.

Abaixo do nome do grupo aparecerão as ações existentes no sistema que poderão ser configuradas para o grupo em questão, onde o usuário avançado poderá habilitar ou desabilitar as ações. Conforme abaixo:

- ✓ **Cadastro Central Alterar**
- ✓ **Cadastro Central Consultar**
- ✓ **Cadastro Central Excluir**

Cadastro Cliente Alterar

Cenário Alternativo

Caso o usuário desista de configurar as ações para o grupo em questão e clicar no botão finalizar o sistema voltará para a tela de cadastro de grupos.

7.43 CONFIGURAÇÃO DE GRUPO DE ACESSO

Cenário Principal

Situação 1: Configurando um grupo de acesso

O usuário avançado clica no botão Ações tela de cadastro de grupo e o sistema abrirá a tela de configuração de grupo de acesso onde o campo grupo já vem preenchido com o nome do grupo trabalhado na tela anterior.

Abaixo do nome do grupo aparecerão as ações existentes no sistema que poderão ser configuradas para o grupo em questão, onde o usuário avançado poderá habilitar ou desabilitar as ações. Conforme abaixo:

- ✓ **Cadastro Central Alterar**
- ✓ **Cadastro Central Consultar**
- ✓ **Cadastro Central Excluir**

Cadastro Cliente Alterar

Cenário Alternativo

Caso o usuário desista de configurar as ações para o grupo em questão e clicar no botão finalizar o sistema voltará para a tela de cadastro de grupos.

7.44 CADASTRO DA CORRETIVA DA PREVENTIVA

Cenário Principal

Situação 1: Incluindo uma corretiva

O usuário avançado clica no botão corretiva na tela de movimento de preventivas, o sistema abrirá a tela de cadastro de corretiva da preventiva, onde o botão novo estará habilitado, onde entrará com os seguintes dados:

Veículo:	Betoneira
Data de abertura:	01/11/2004
Data de fechamento:	10/11/2004
Tipo:	Preventiva
Status:	Aberta

Após isso clica no botão Confirmar para efetuar a alteração.

Situação 2: Excluindo uma corretiva da preventiva

Após abrir a tela de corretiva da preventiva, aparecerão na tabela as corretivas cadastradas para a preventiva trabalhada na tela anterior, o usuário clicará na linha correspondente a que deseja excluir e clicará no botão excluir, o sistema emitirá uma mensagem de confirmação, se confirmada a corretiva da preventiva selecionada não fará mais parte da preventiva, senão o sistema retorna a tela.

Cenário Alternativo

Caso o usuário desista de incluir uma corretiva da preventiva e clicar em Finalizar, o sistema abrirá uma tela de aviso, questionando da desistência ou não da alteração, caso afirmativo o sistema retornará a tela de movimento da preventiva e as informações digitadas serão perdidas.

7.45 SERVIÇOS DA PREVENTIVA

Situação 1: Consultando os serviços de uma preventiva

O usuário avançado clica no botão serviços na tela de consulta de preventiva, o sistema abrirá a tela de consulta de serviços da corretiva, onde só é possível a visualização dos serviços da preventiva trabalhada na tela anterior.

7.46 CADASTRO DE CONDIÇÃO DE PNEU

Cenário Principal

Situação 1: Localizando condição de pneu

O usuário avançado clica no Menu Cadastro, Opção condição de pneu. É iniciada a tela de Cadastro de condição de pneu, o usuário preenche o campo descrição com a informação que deseja pesquisar e logo em seguida clica no botão Localizar.

Caso exista uma ou mais condições com aquela descrição ou parte dela, aparecerá na tabela abaixo com as respectivas descrições.

Situação 2: Alterando uma condição de pneu

Após o usuário ter efetuado a situação 1, poderá escolher qualquer linha da tabela, onde os dados pertencentes à linha escolhida aparecerão para edição no campo abaixo.

Descrição, onde o usuário poderá efetuar a alteração desejada e após isso clicar no botão confirmar para realizar a alteração.

Situação 3: Incluindo uma condição de pneu

O usuário avançado clica no menu arquivo, opção condição de penu, é iniciada a tela de cadastro de condições de pneus onde o botão novo já está habilitado, o usuário o clica então e entra com as seguintes informações:

Descrição: Novo

Após isso clica no botão confirmar para efetuar o novo cadastro no sistema.

Situação 4: Excluindo uma condição de pneu

O usuário avançado após efetuar a situação 1, escolherá a linha correspondente a qual deseja apagar e após escolher clicará no botão excluir, o sistema emitirá um aviso de confirmação onde se confirmado o registro será apagado do sistema senão retornará a tela de cadastro de condição de pneu.

Cenário Alternativo

Caso o usuário desista de inserir uma nova condição de pneu e clicar em Finalizar, já com os dados digitados, o sistema abrirá uma tela de aviso, questionando da desistência ou não do cadastro, caso afirmativo o sistema retornará ao menu principal e as informações digitadas serão perdidas.

7.47 RELATÓRIO DE PROGRAMAÇÃO DE PREVENTIVAS

Cenário Principal

Situação 1: Imprimindo um relatório de programação de preventivas

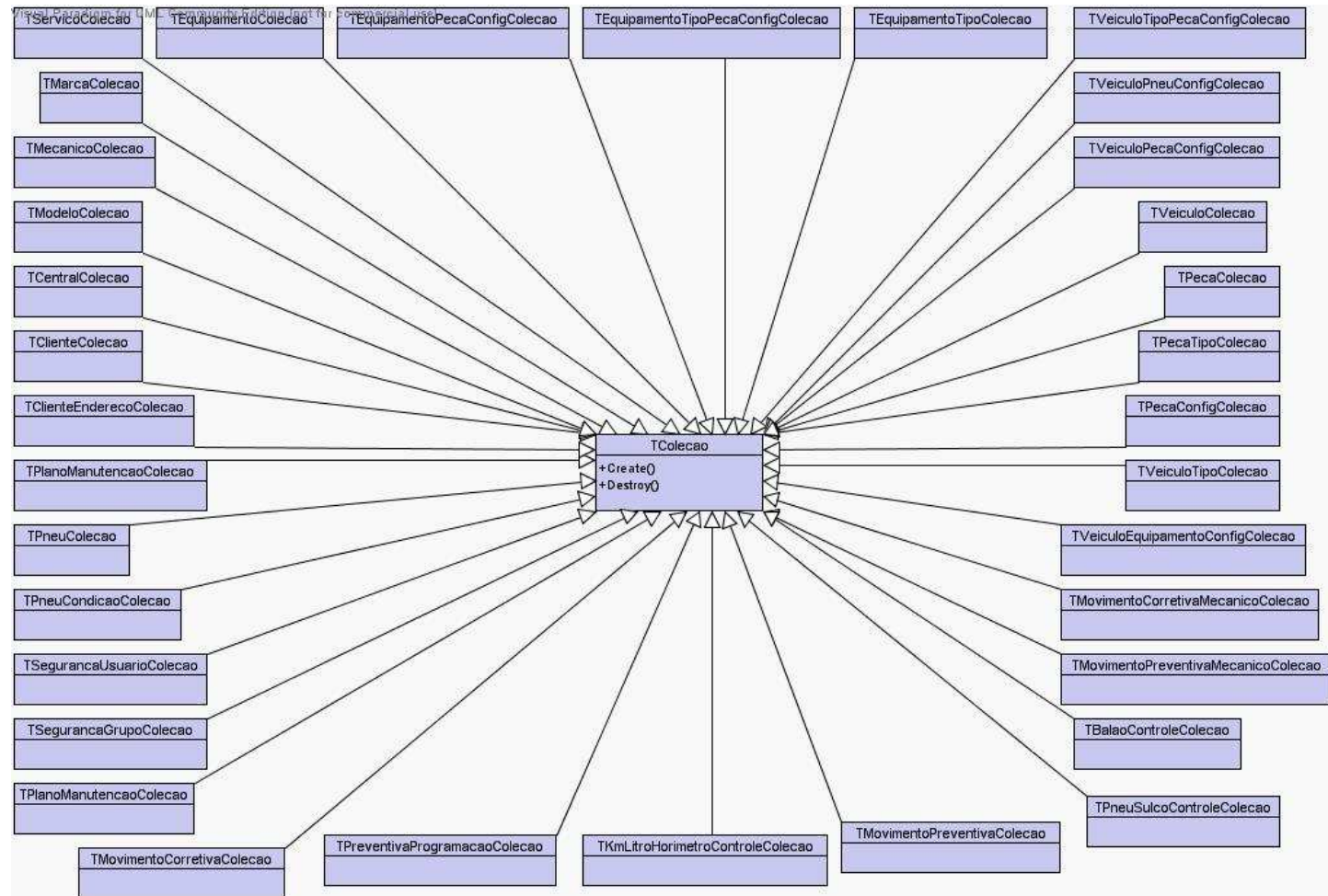
O usuário avançado clica no Menu relatórios, Opção programação de preventiva. É iniciada a tela de impressão de relatório de programação de preventivas, o usuário preenche os seguintes campos:

Data Base:	01/01/2005
Valor comparação:	100
Veículo:	Todos
Plano de Manutenção	Todos
Tipo	Todos

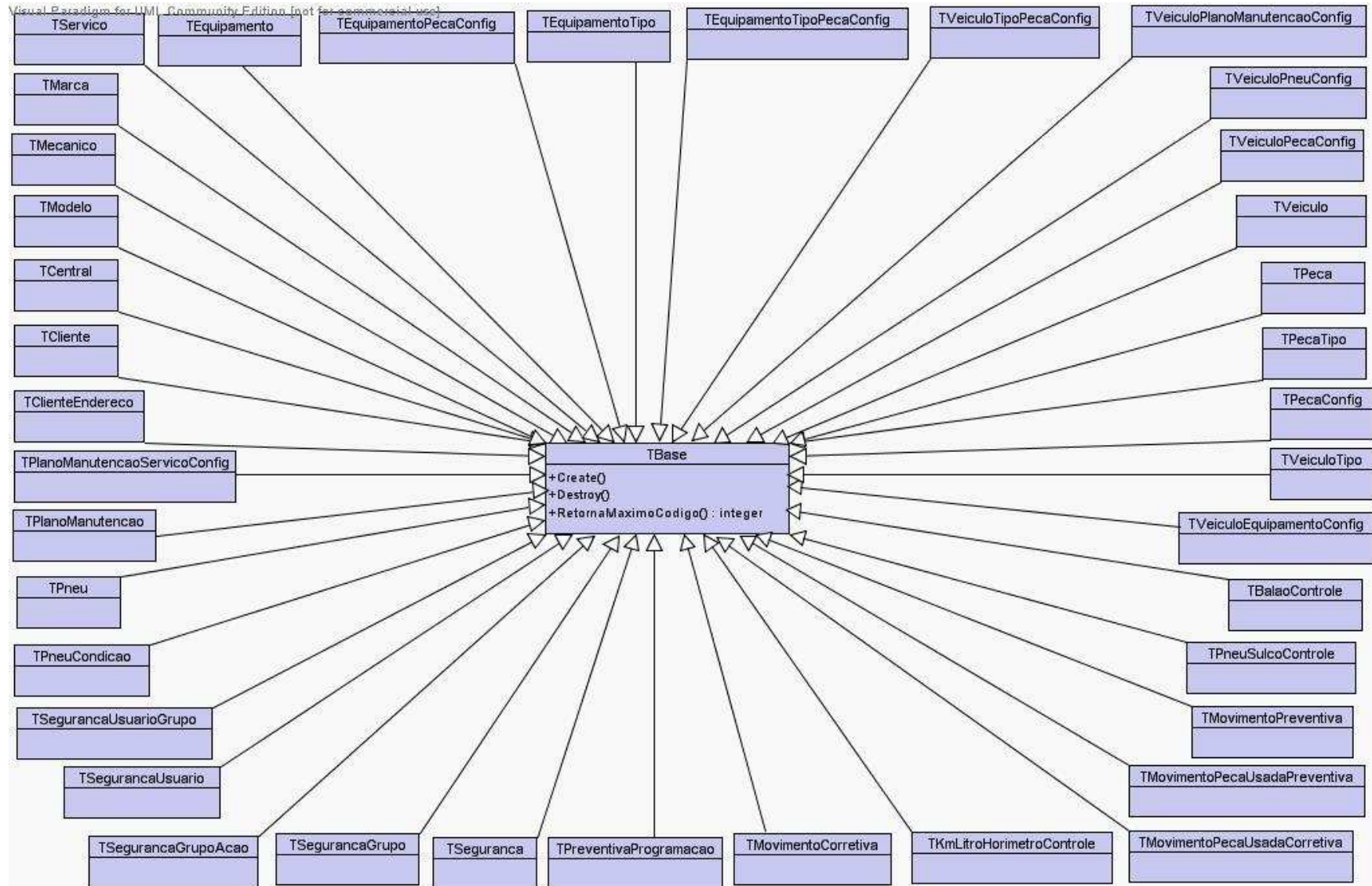
Em seguida clica no botão Imprimir para efetuar a impressão. Caso o usuário desista de imprimir clicará no botão cancelar para retornar ao menu principal do sistema.

8 DIAGRAMA DE CLASSES

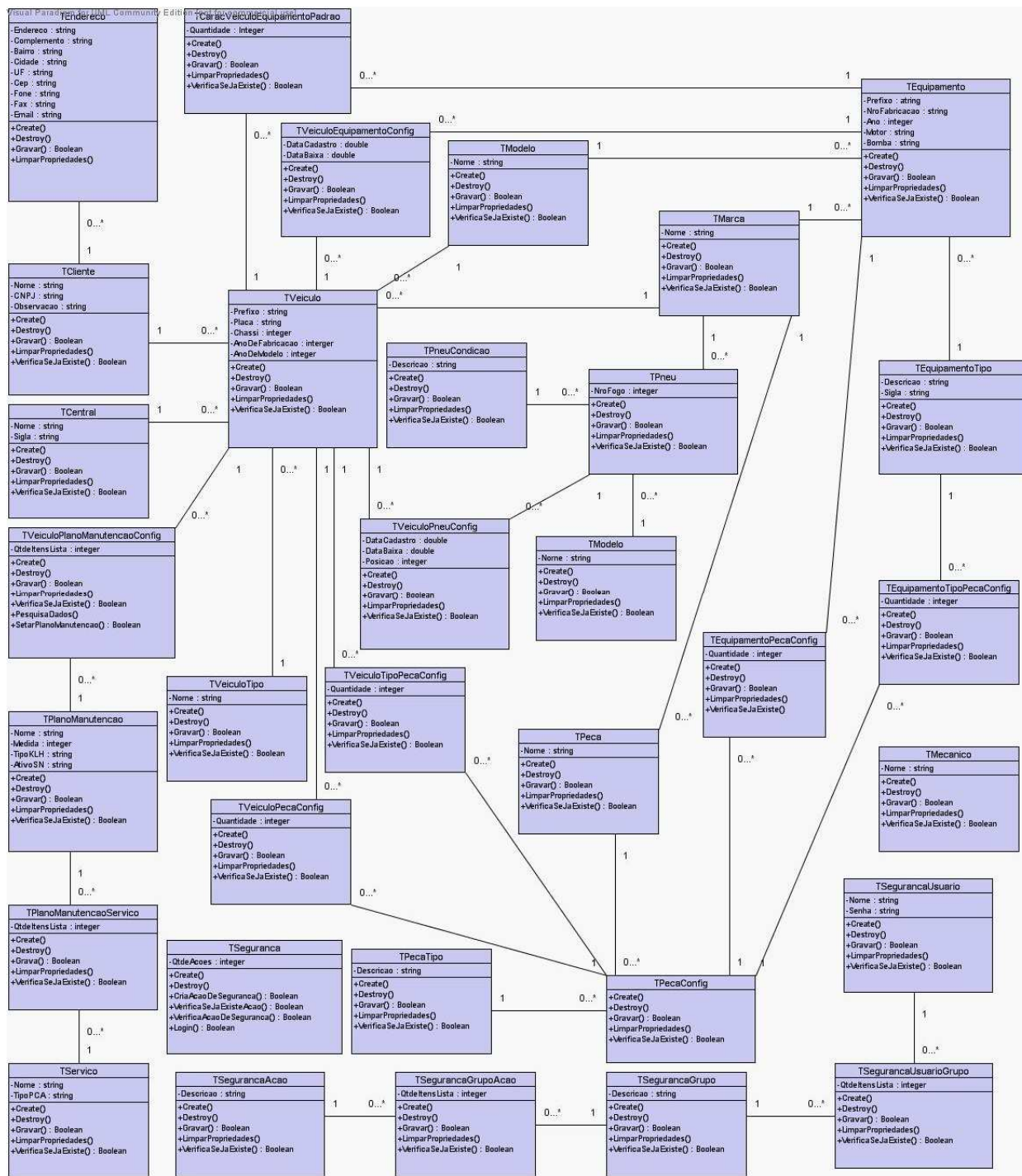
8.1 COLEÇÕES



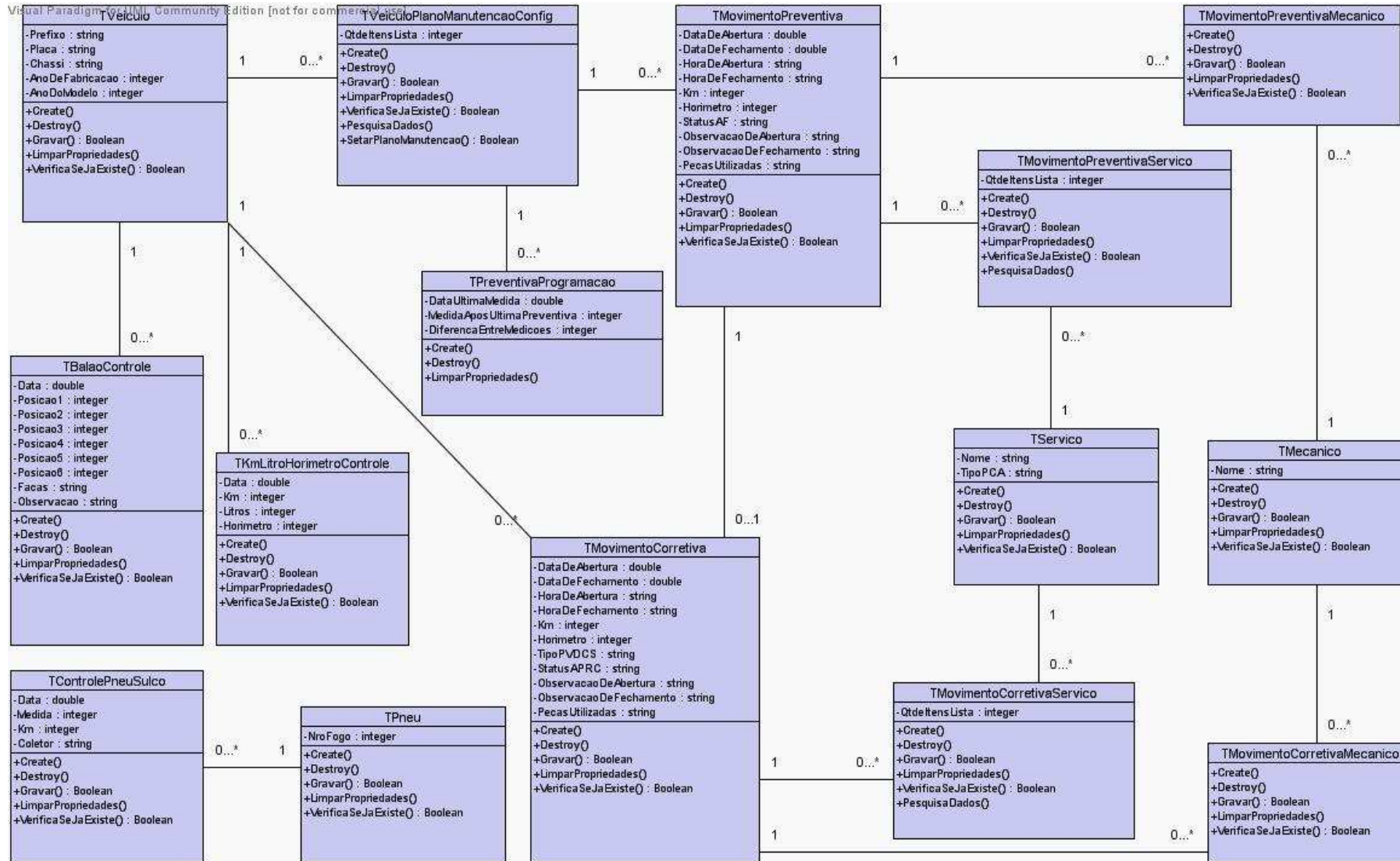
8.2 BASE



8.3 CADASTRO



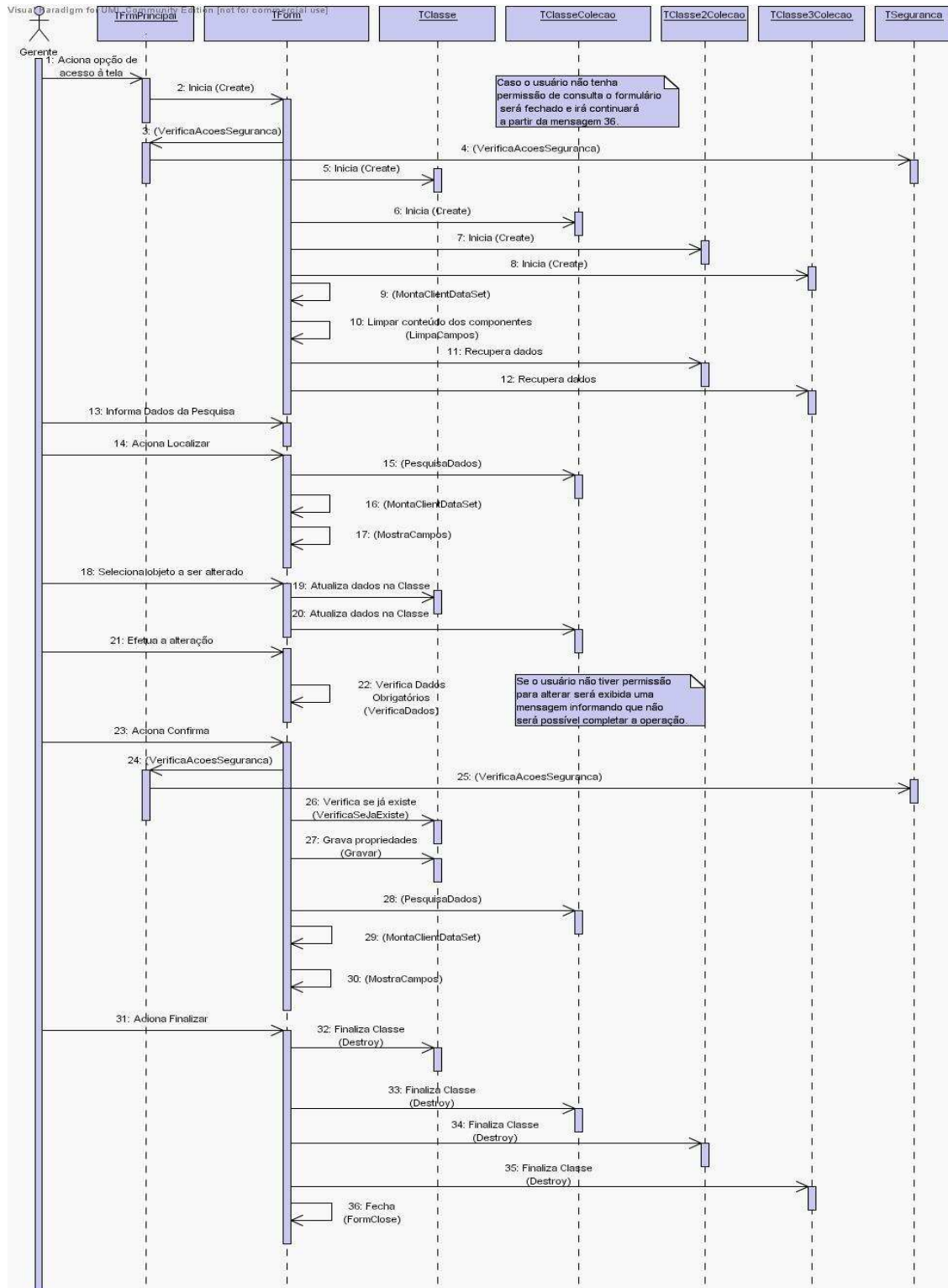
8.4 MOVIMENTO



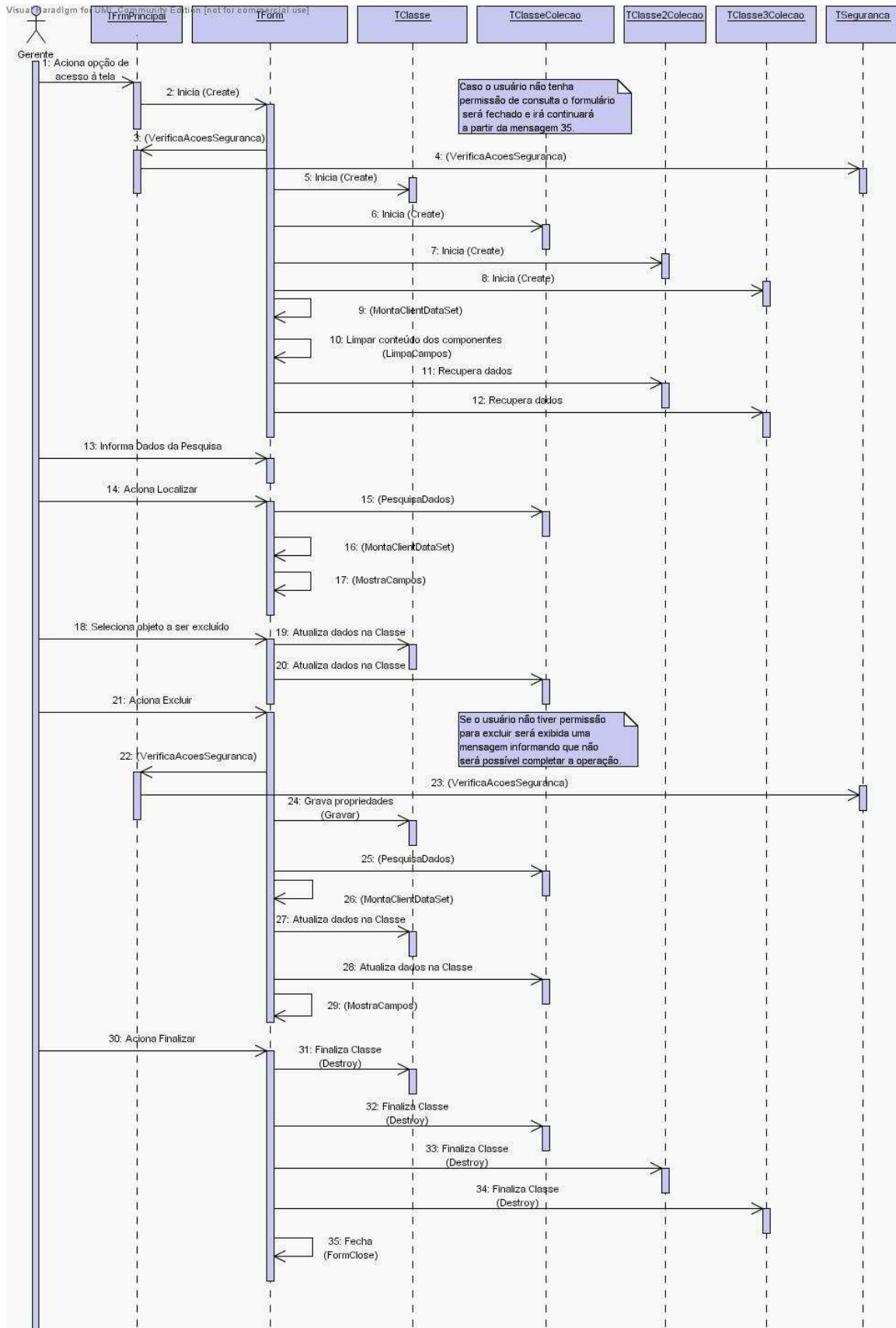
9 DIAGRAMAS DE INTERAÇÃO

9.1 DIAGRAMAS DE SEQUÊNCIA

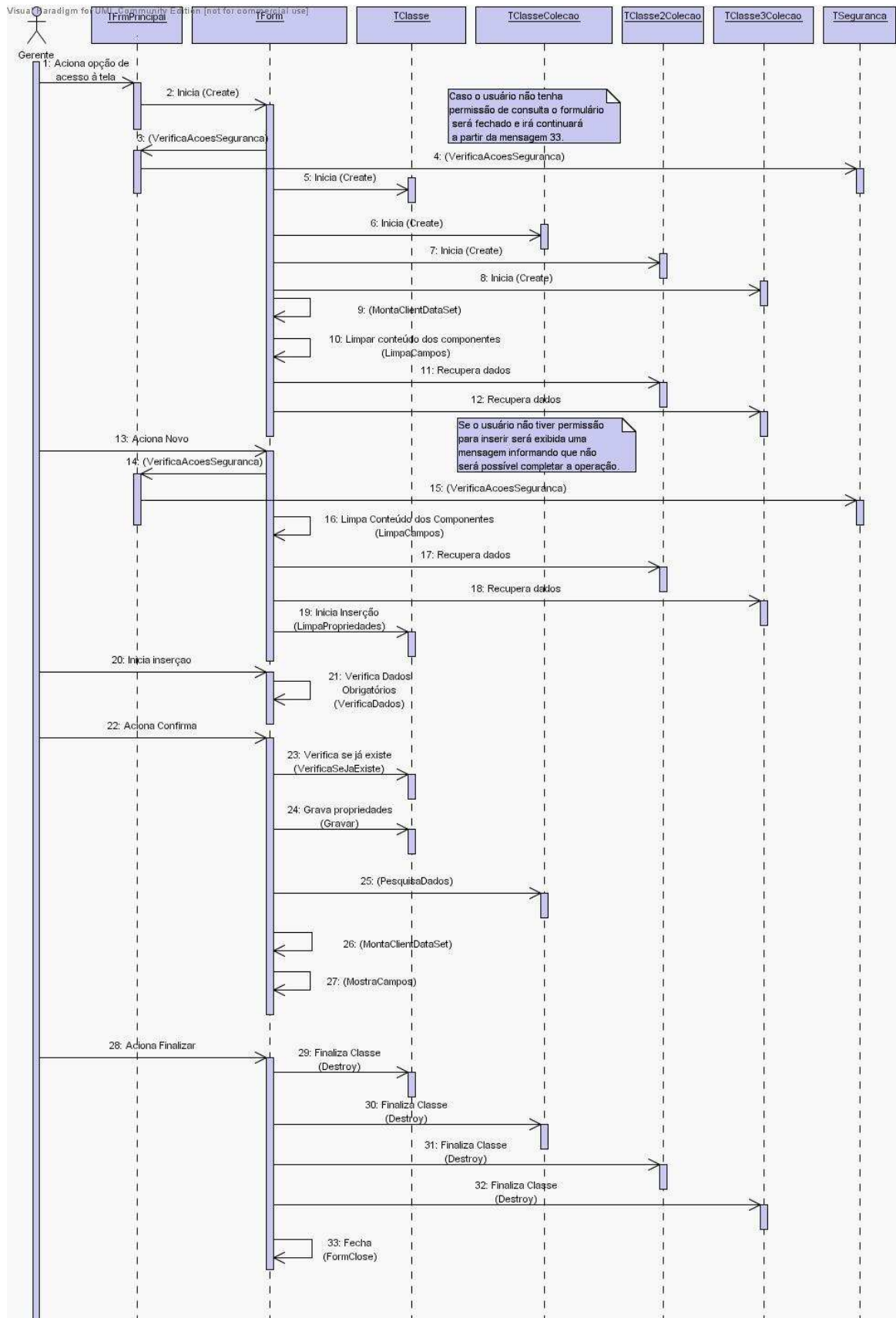
9.1.1 ALTERAÇÃO DE CARACTERÍSTICA DE PEÇA



9.1.2 EXCLUSÃO DE CARACTERÍSTICA DE PEÇA

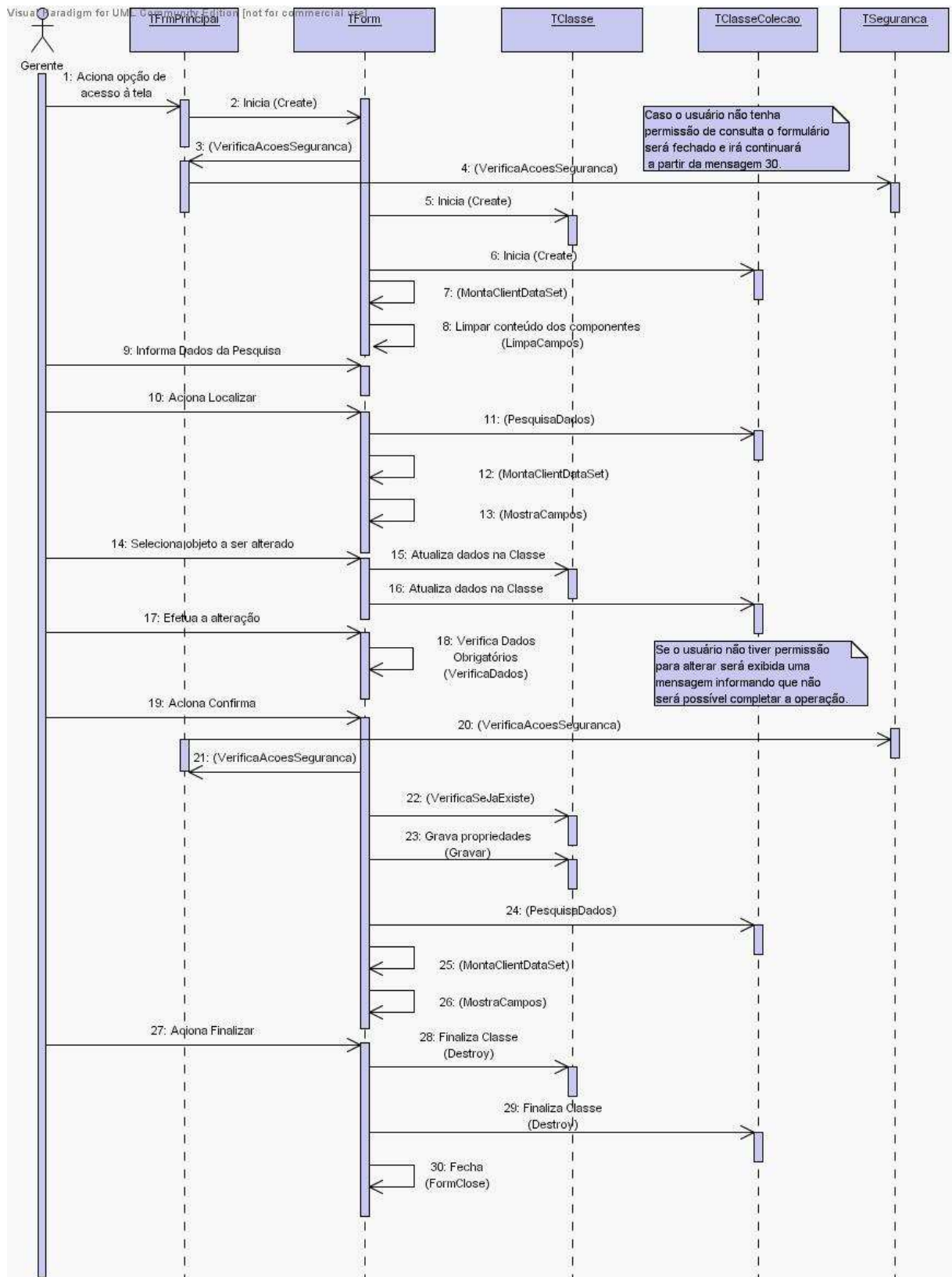


9.1.3 INSERÇÃO DE CARACTERÍSTICA DE PEÇA

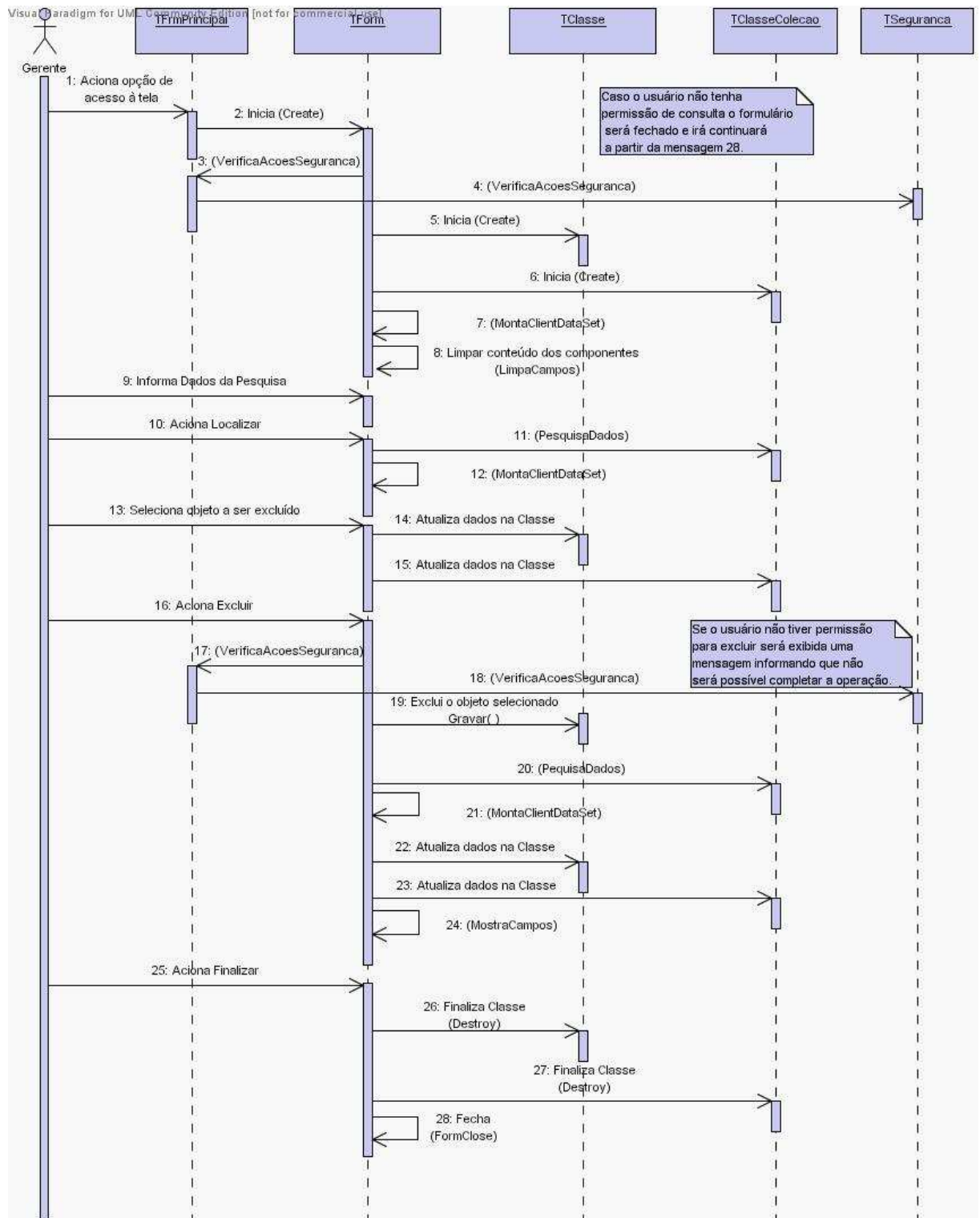


Tela	TForm	TClasse	TClasseColecao	TClasse2Colecao	TClasse3Colecao
Característica de Peça	TfrmCadastroPecaCaracteristica	TpecaConfig	TpecaConfigColecao	TpecaColecao	TmarcaColecao
Pneu	TfrmCadastroPneu	Tpneu	TpneuColecao	TmarcaColecao	TmodeloColecao

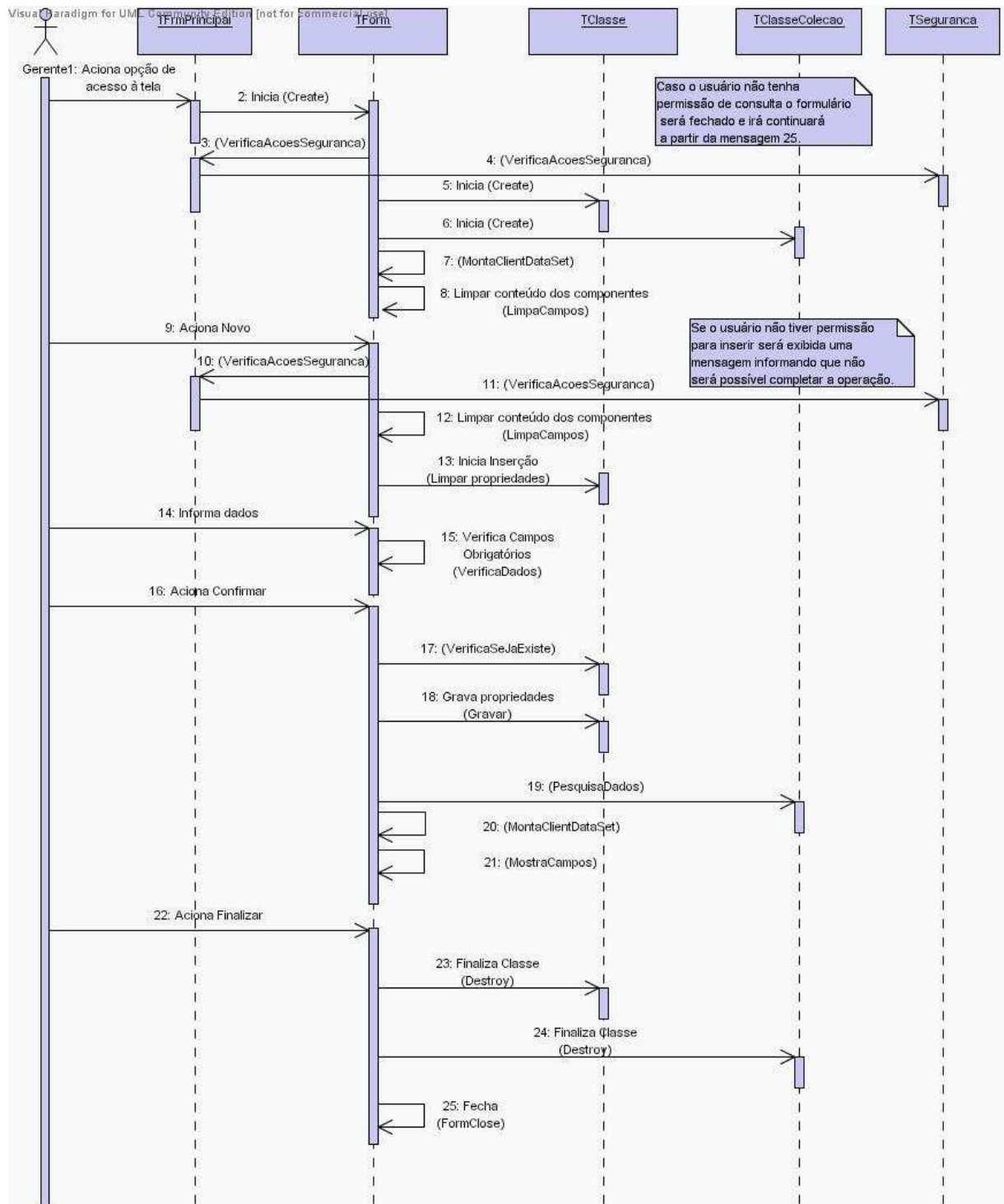
9.1.4 ALTERAÇÃO DE CENTRAIS



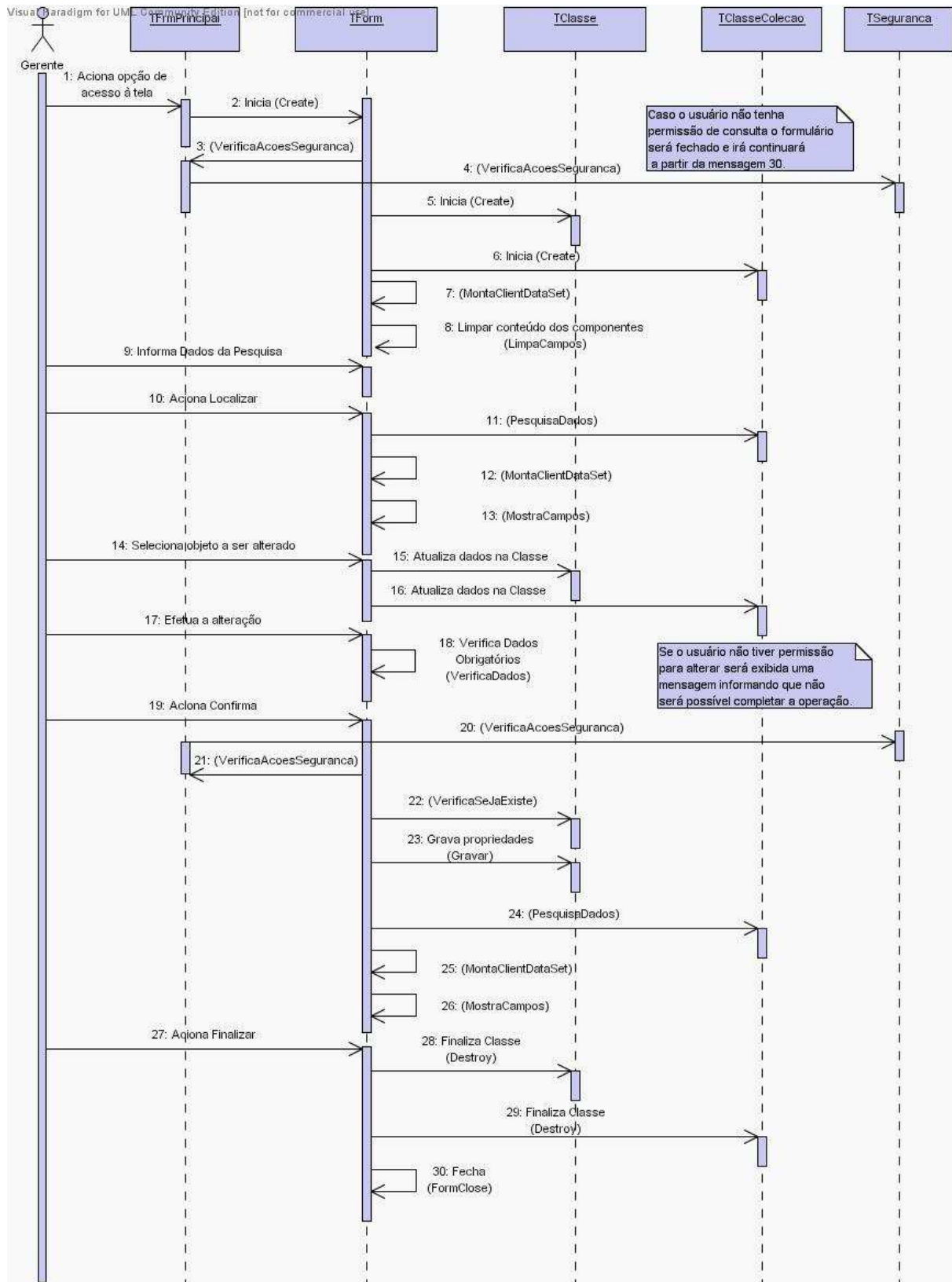
9.1.5 EXCLUSÃO DE CENTRAIS



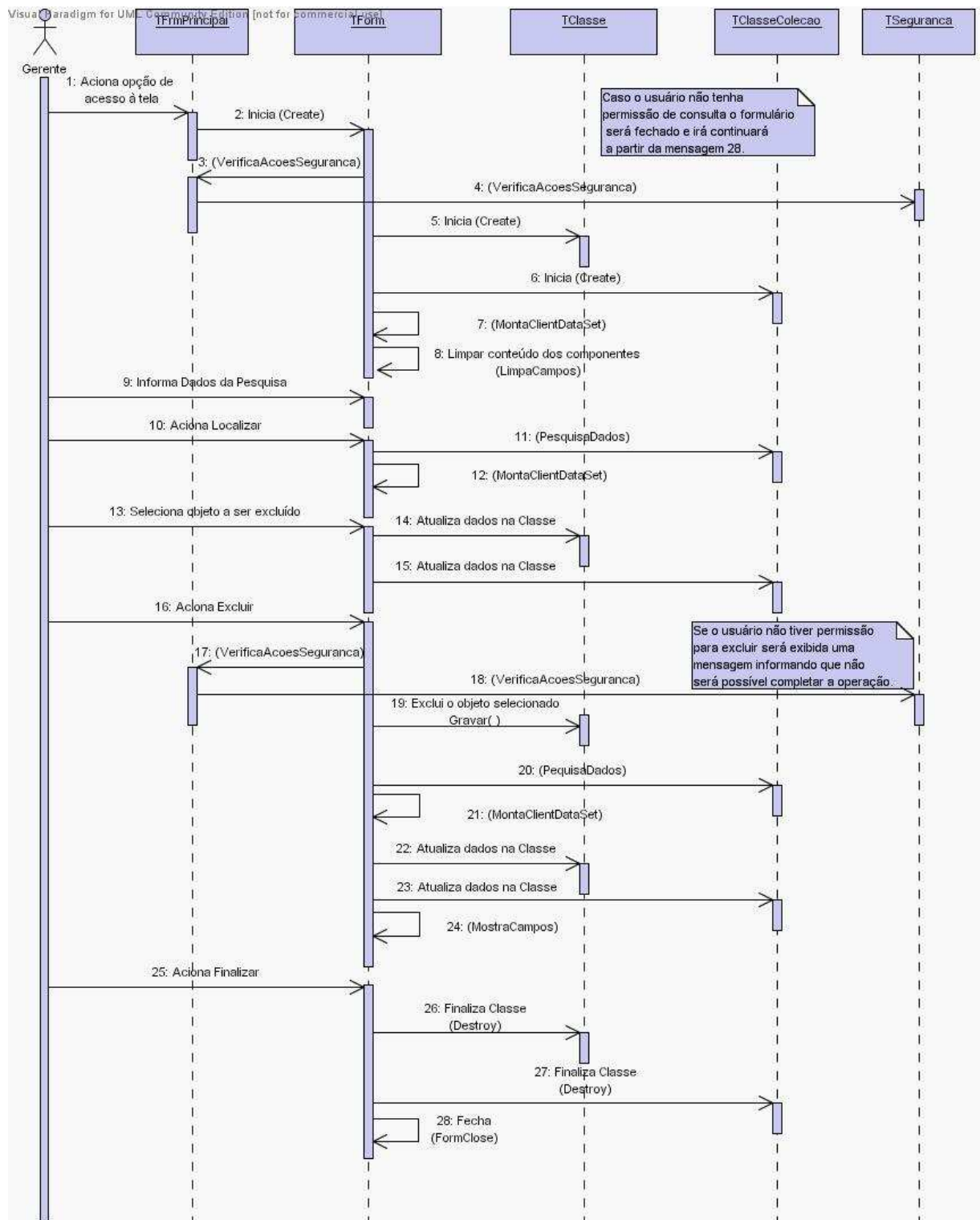
9.1.6 INSERÇÃO DE CENTRAIS



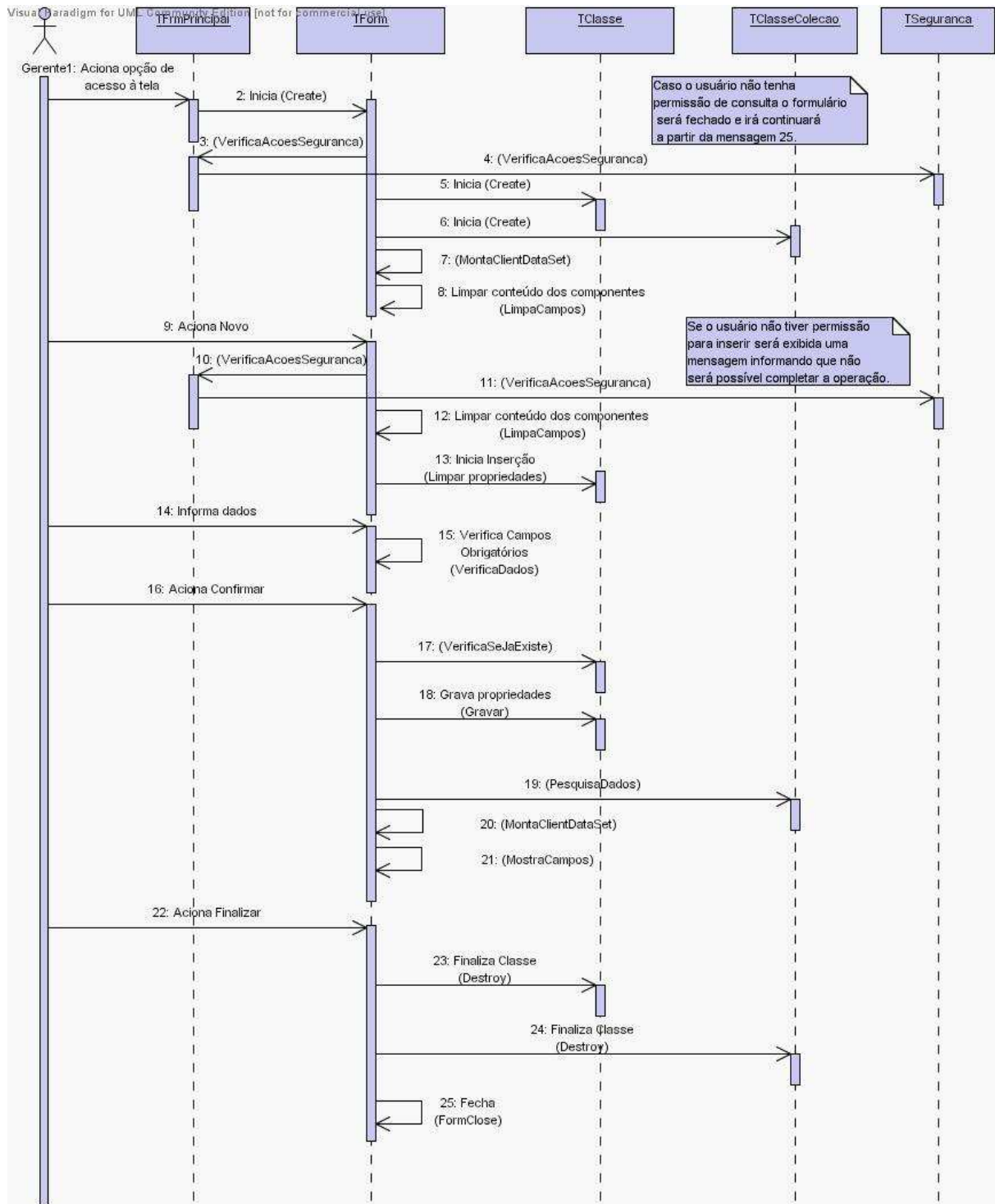
9.1.7 ALTERAÇÃO ENDEREÇO DE CLIENTE



9.1.8 EXCLUSÃO DE ENDEREÇO DE CLIENTES

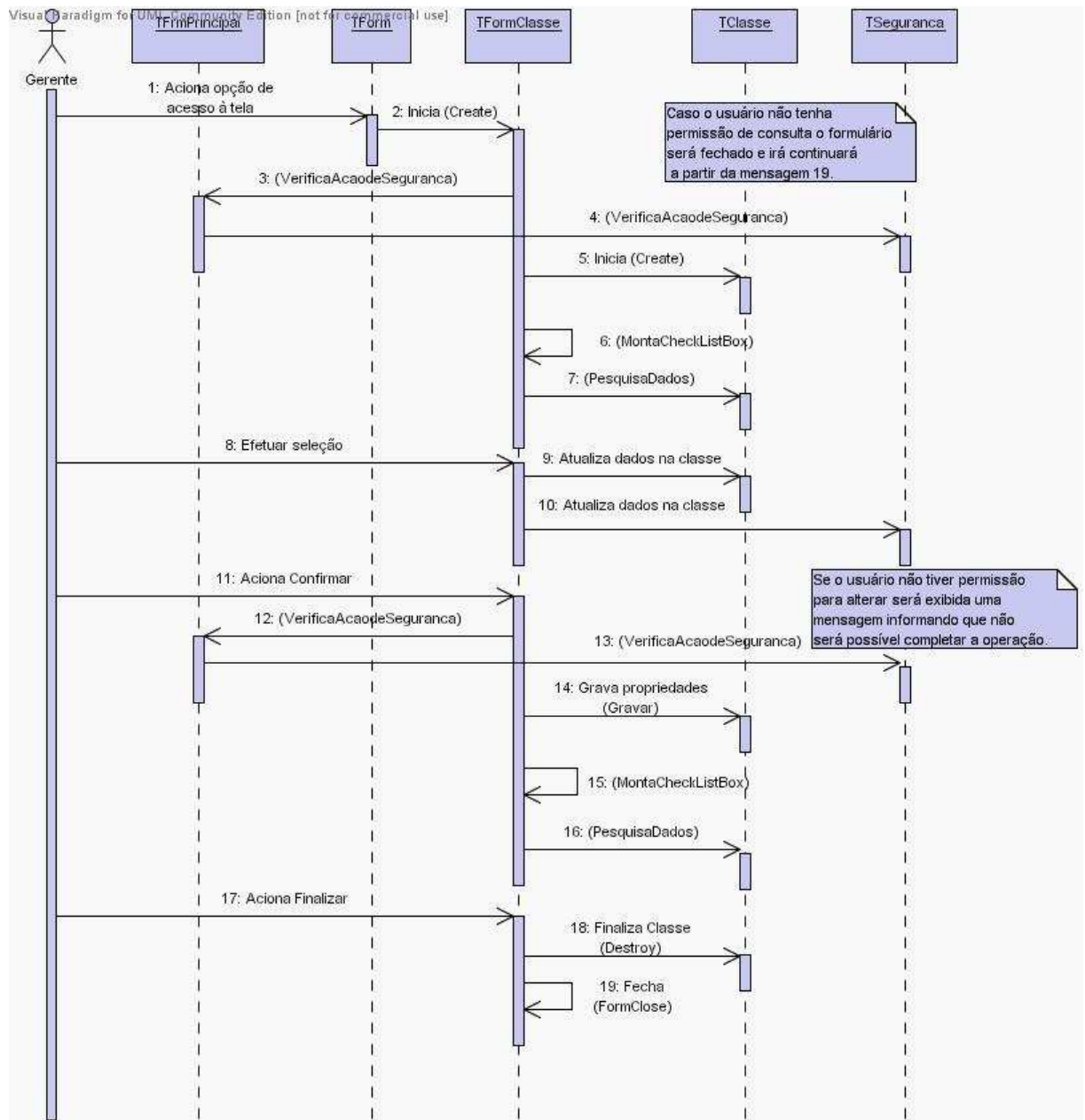


9.1.9 INSERÇÃO DE ENDEREÇO DE CLIENTES



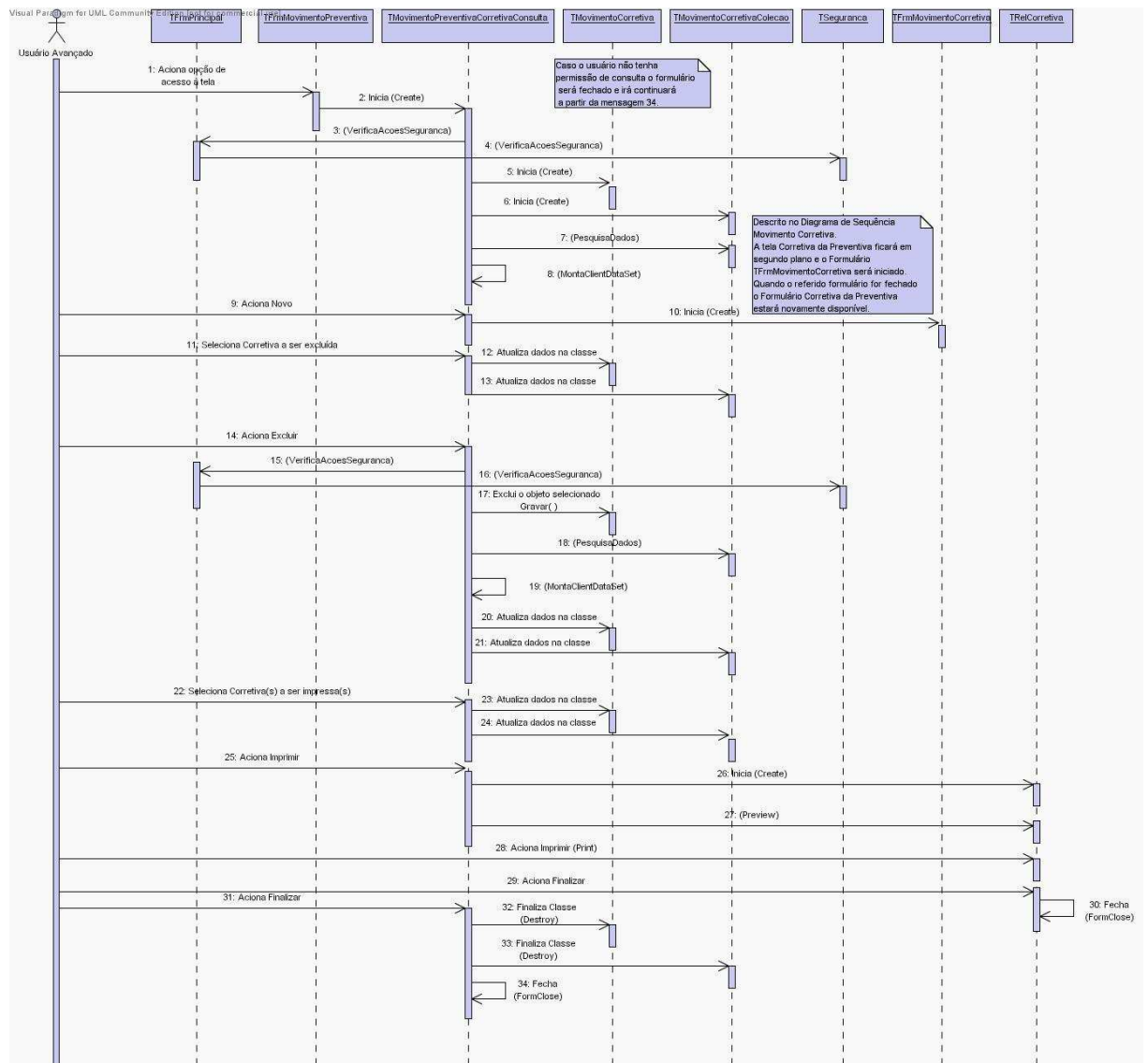
Tela	TForm	TClasse	TClasseColecao
Central	TfrmCadastroCentral	TCentral	TcentralColecao
Cliente	TfrmCadastroCliente	Tcliente	TclienteColecao
Tipo de Equipamento	TfrmCadastroEquipamentoTipo	TequipamentoTipo	TequipamentoTipoColecao
Marca	TfrmCadastroMarca	Tmarca	TmarcaColecao
Mecânico	TfrmCadastroMecanico	Tmecanico	TmecanicoColecao
Modelo	TfrmCadastroModelo	Tmodelo	TmodeloColecao
Tipo de Peça	TfrmCadastroPecaTipo	TpecaTipo	TpecaTipoColecao
Plano de Manutenção	TfrmCadastroPlanodeManutencao	TplanodeManuntecao	TplanodeManuntecaoColecao
Grupo de Acesso	TfrmCadastroGrupodeAcesso	TgrupodeAcesso	TgrupodeAcessoColecao
Serviço	TfrmCadastroServico	Tservico	TservicoColecao
Tipo de Veículo	TfrmCadastroVeiculoTipo	TveiculoTipo	TveiculoTipoColecao
Pneu do Veículo	TfrmCadastroVeiculoPneu	TveiculoPneu	TveiculoPneuColecao

9.1.10 CONFIGURAÇÃO DE USUÁRIO

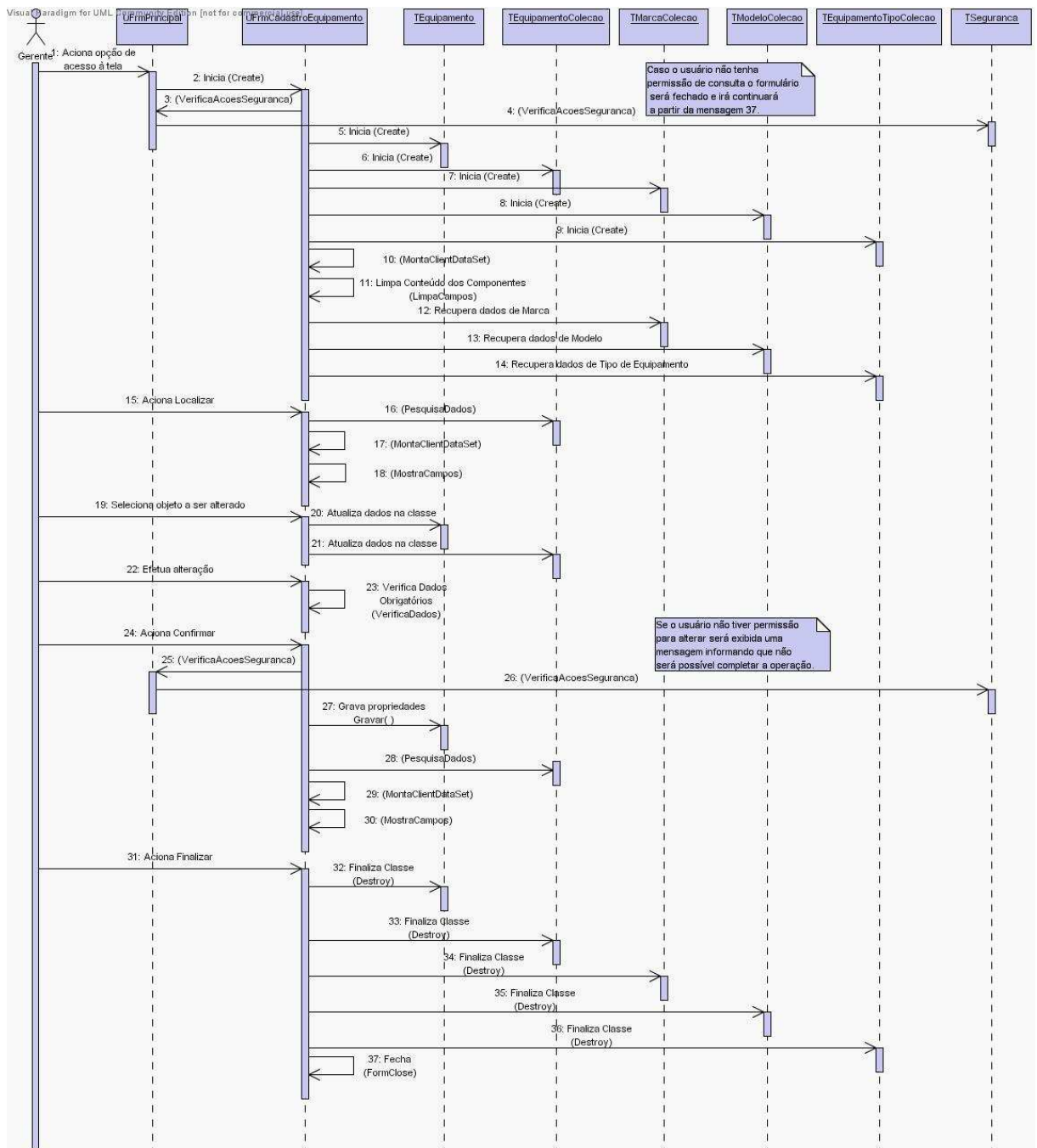


Tela	Tform	TClasse	TclasseColecao
Configuração de grupo de acesso	TfrmSegurancaGrupodeAcessoConfig	TgrupodeAcessoConfig	TgrupodeAcessoConfigColecao
Configuração do Plano de Manutenção	TfrmPlanodeManutencaoConfig	TplanodemanuntecaoConfig	TplanodemanuntecaoconfigColecao
Configuração do Plano de Manutenção do Veículo	TfrmCadastroVeiculoPlanodeManutencao	TveiculoPlanodemanutencao	TveiculoPlanodemanutencaoColecao
Configuração de Usuário	TfrmsegurancaUsuarioConfig	TusuarioConfig	TusuarioConfigColecao
Serviço da Corretiva	TfrmmovimentoCorretivaServico	TcorretivaServico	TCorretivaServicoColecao

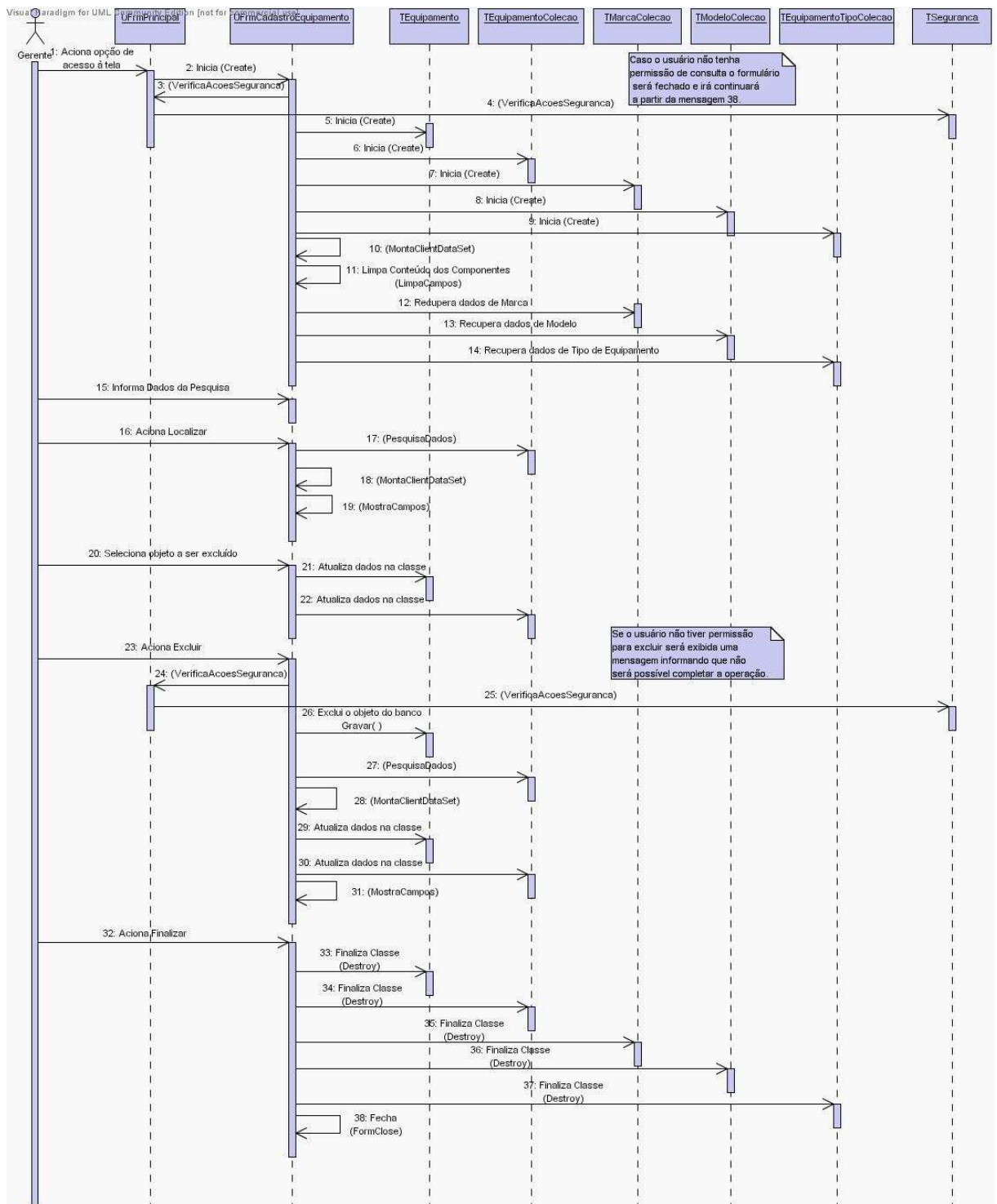
9.1.11 CORRETIVAS DA PREVENTIVA



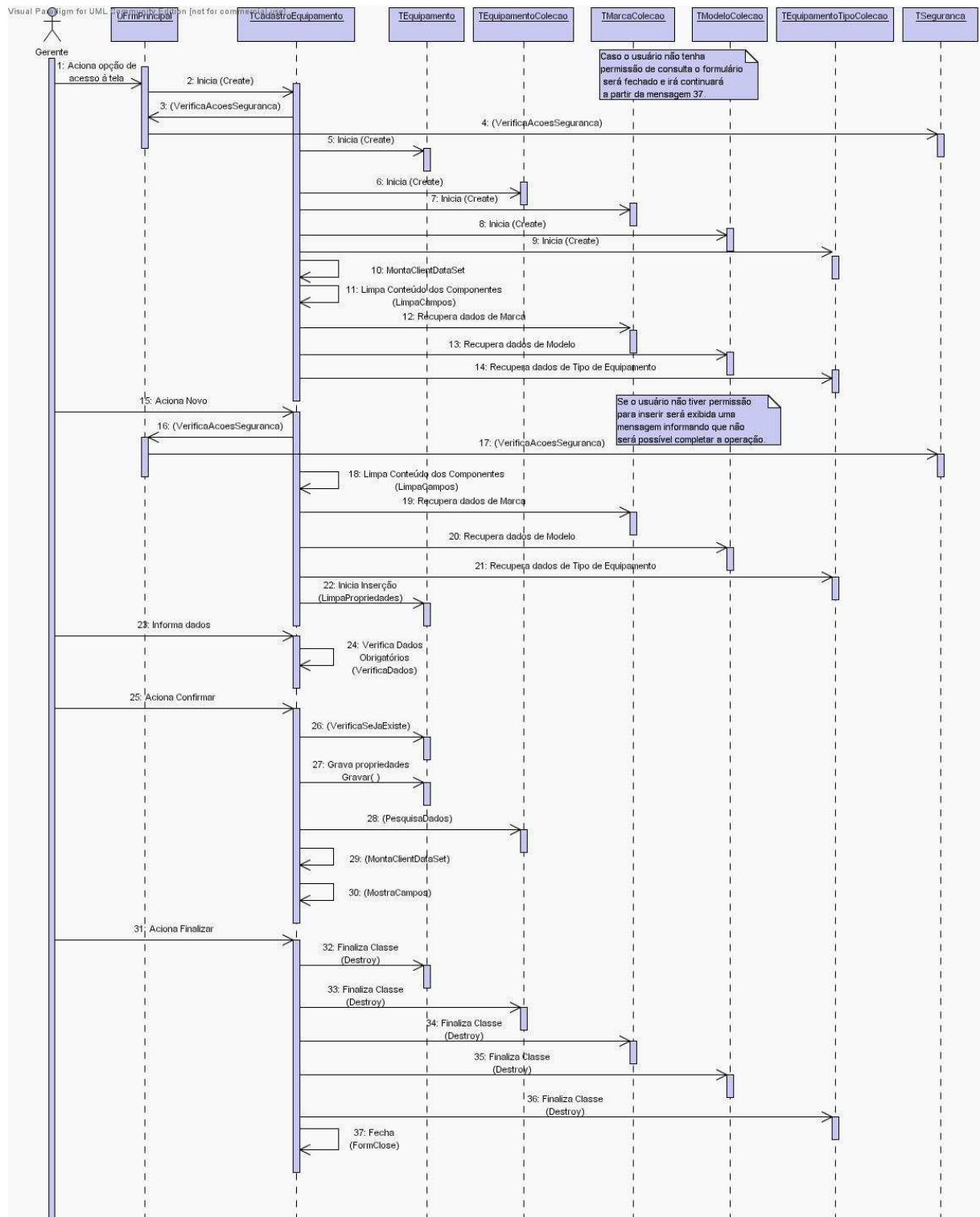
9.1.12 ALTERAÇÃO DE EQUIPAMENTOS



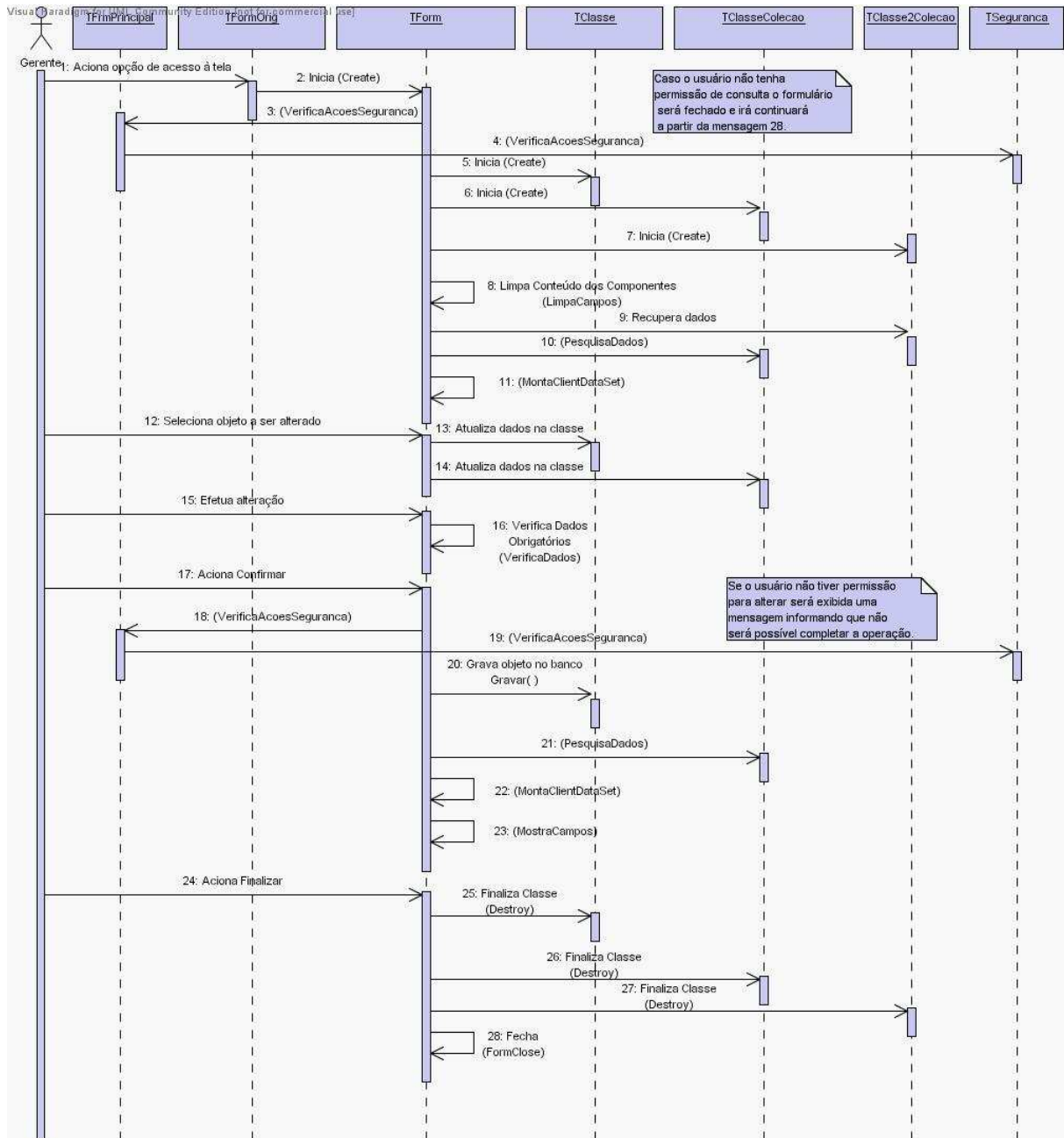
9.1.13 EXCLUSÃO DE EQUIPAMENTOS



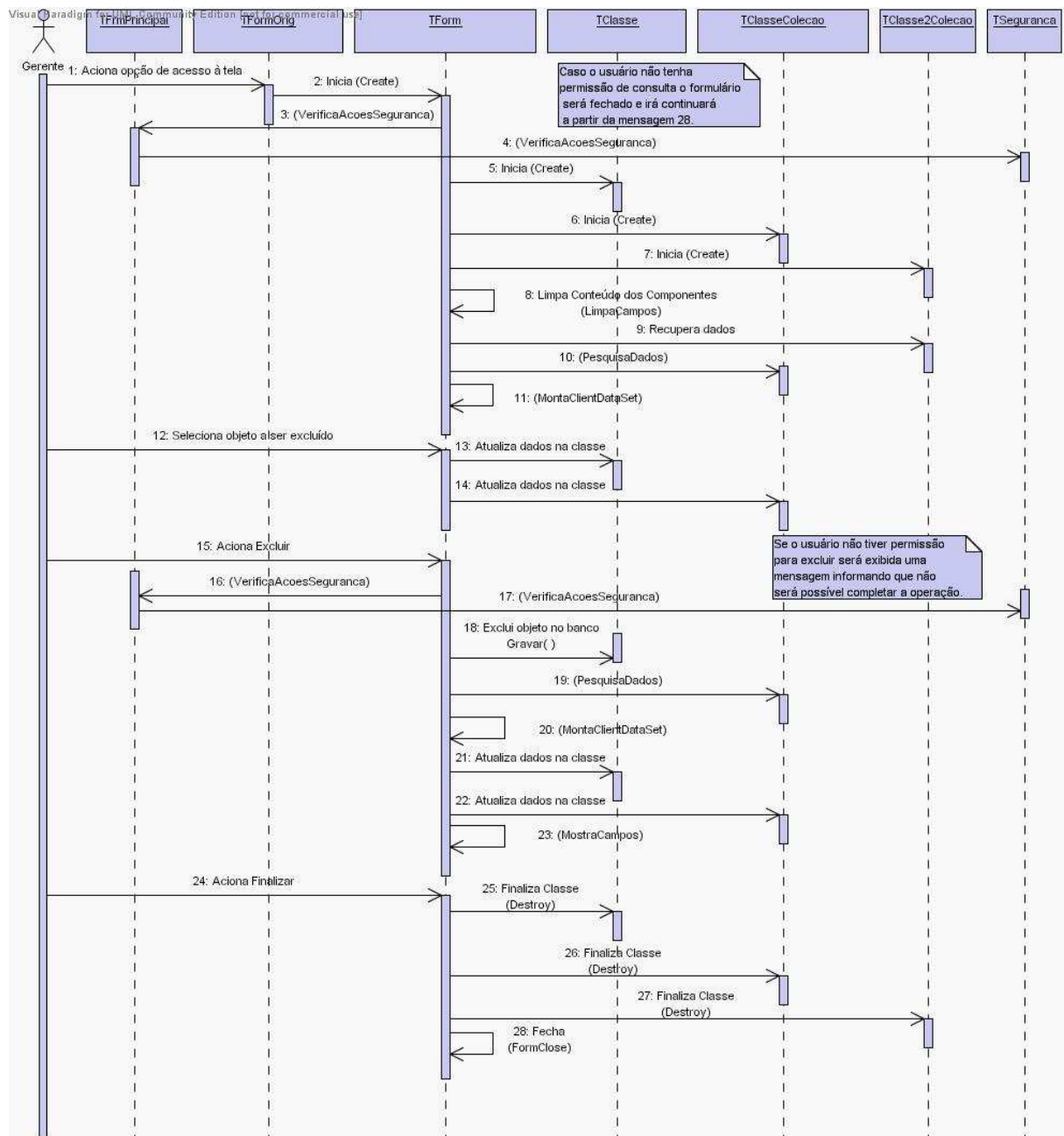
9.1.14 INSERÇÃO DE EQUIPAMENTOS



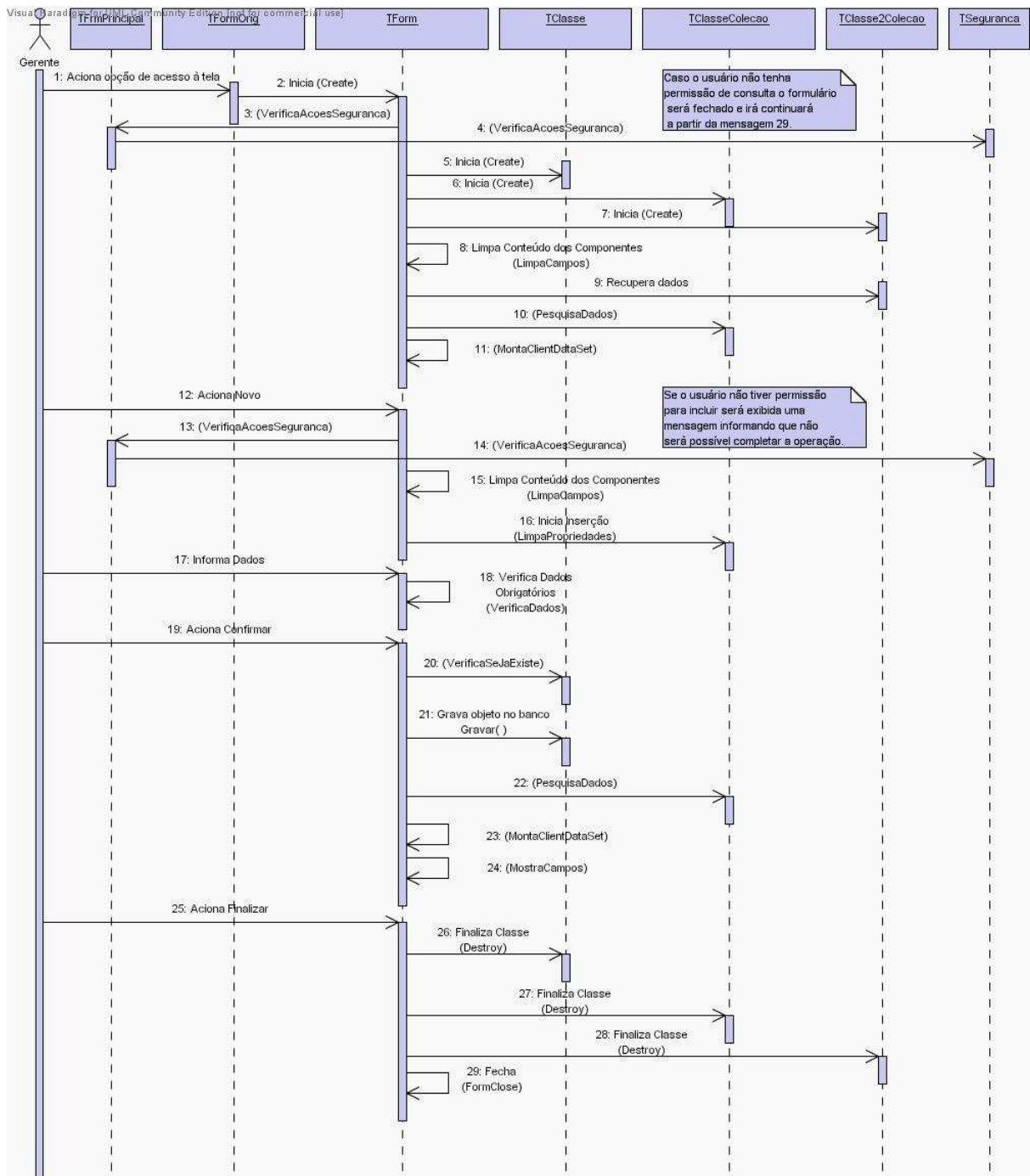
9.1.15 ALTERAÇÃO EQUIPAMENTO PEÇA



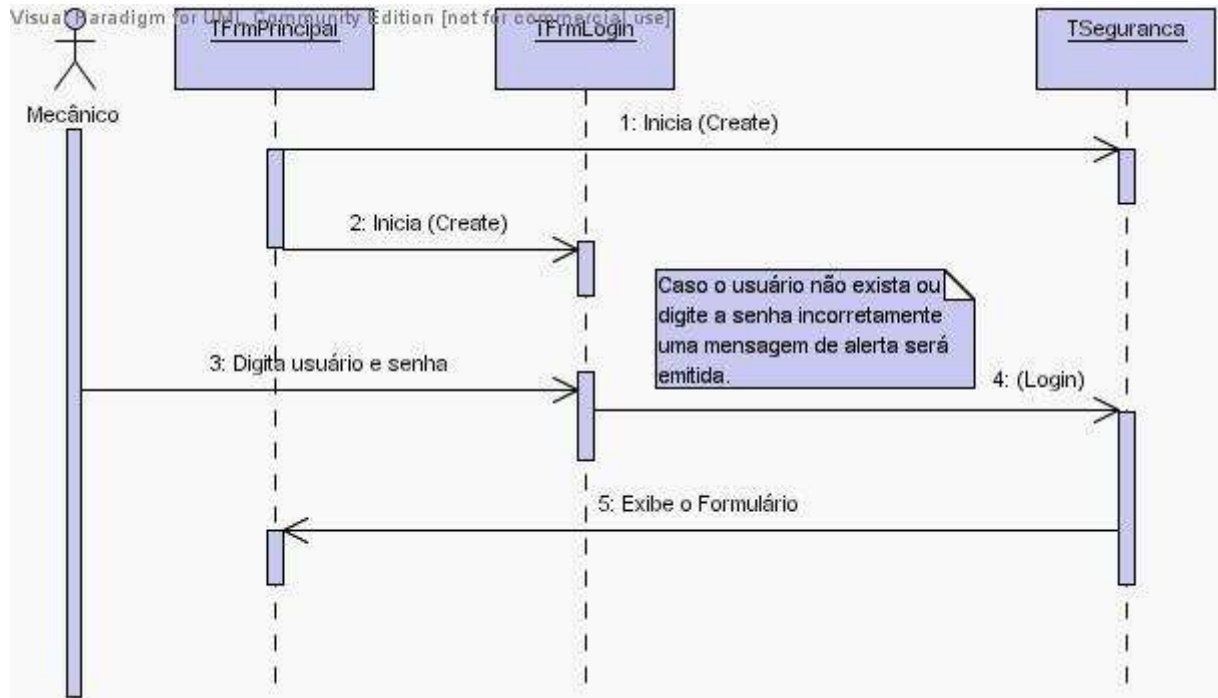
9.1.16 EXCLUSÃO EQUIPAMENTO PEÇAS



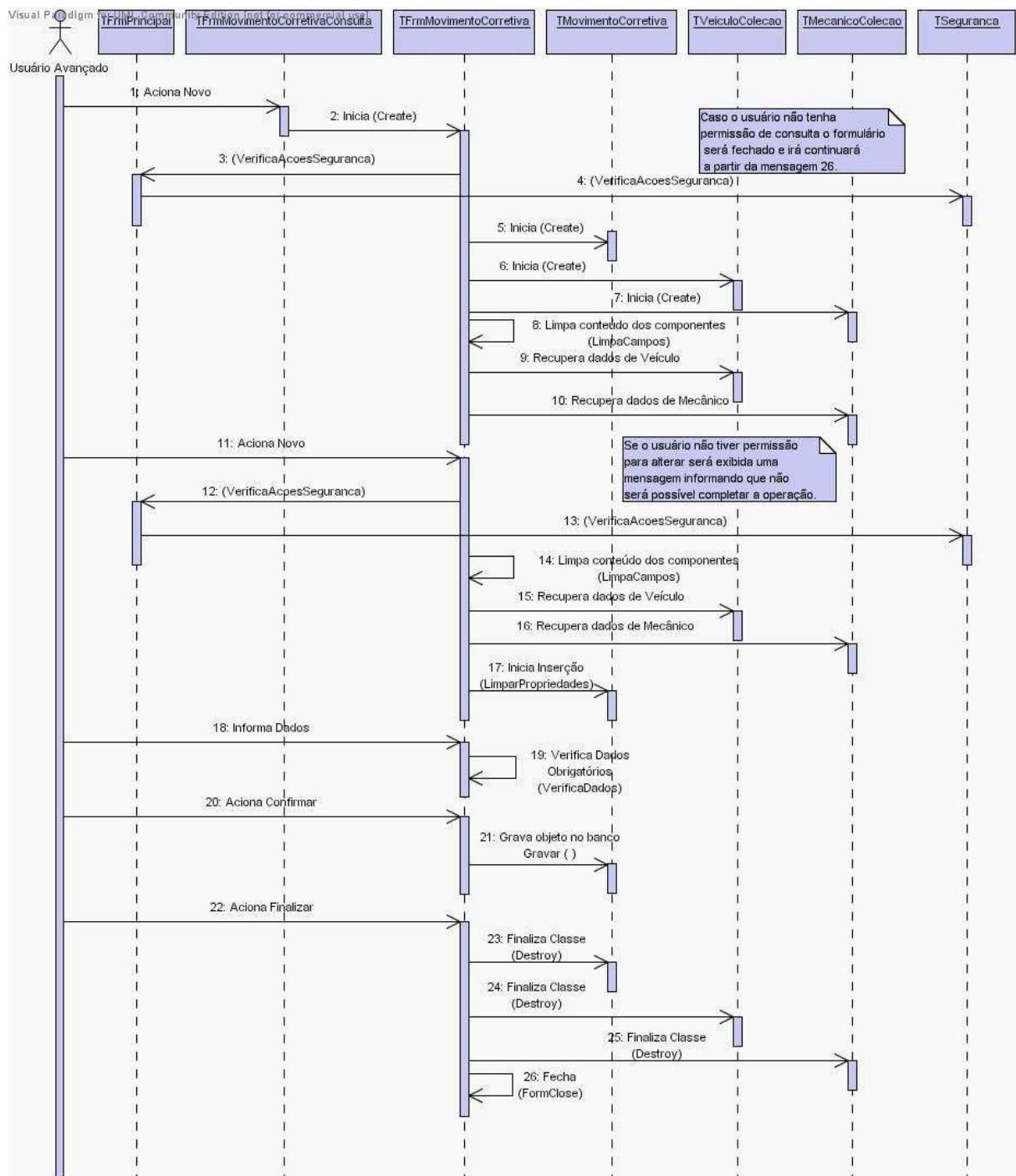
9.1.17 INSERÇÃO EQUIPAMENTO PEÇAS



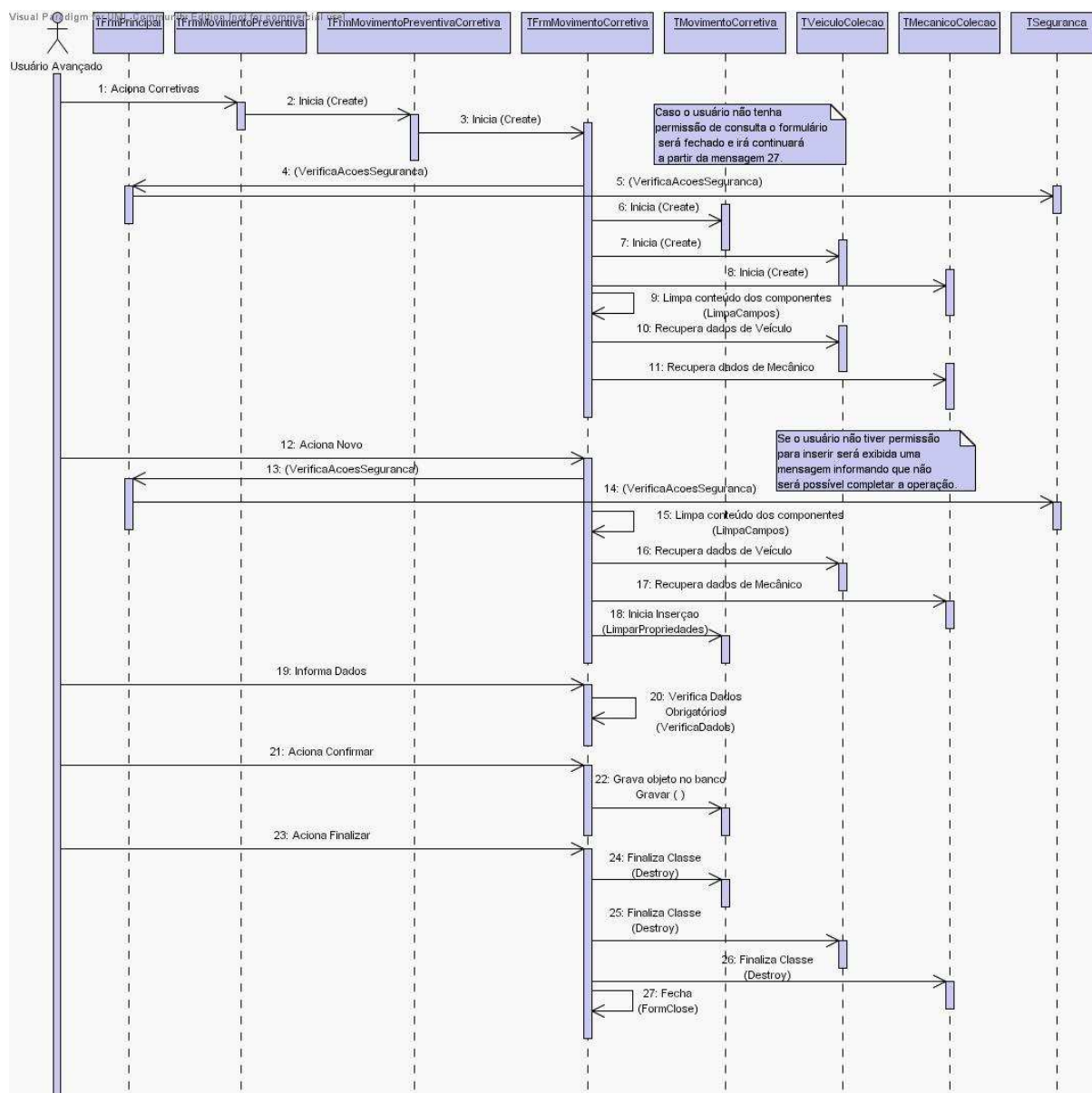
9.1.18 LOGIN



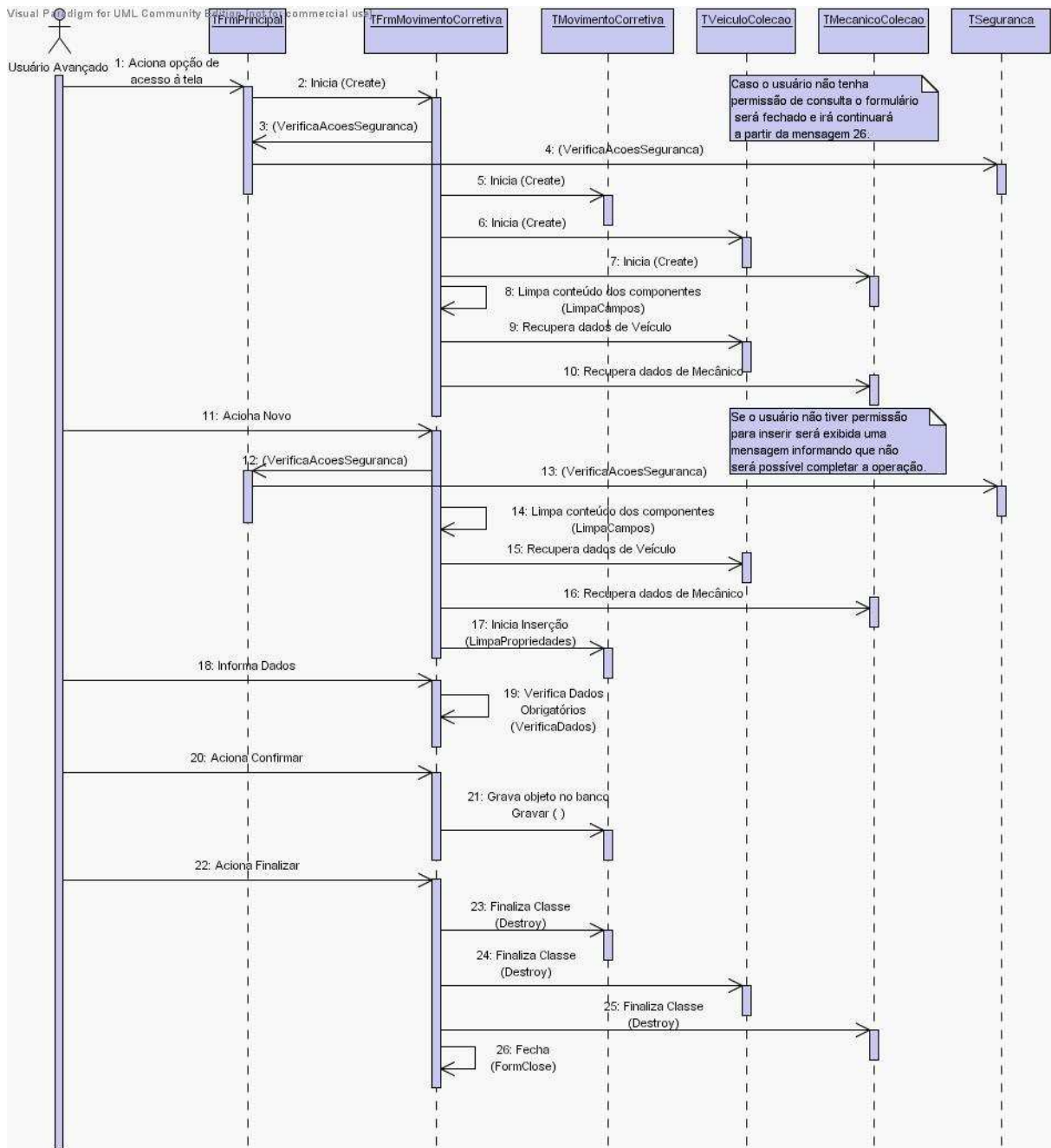
9.1.19 ABERTURA CORRETIVA A PARTIR DA CONSULTA



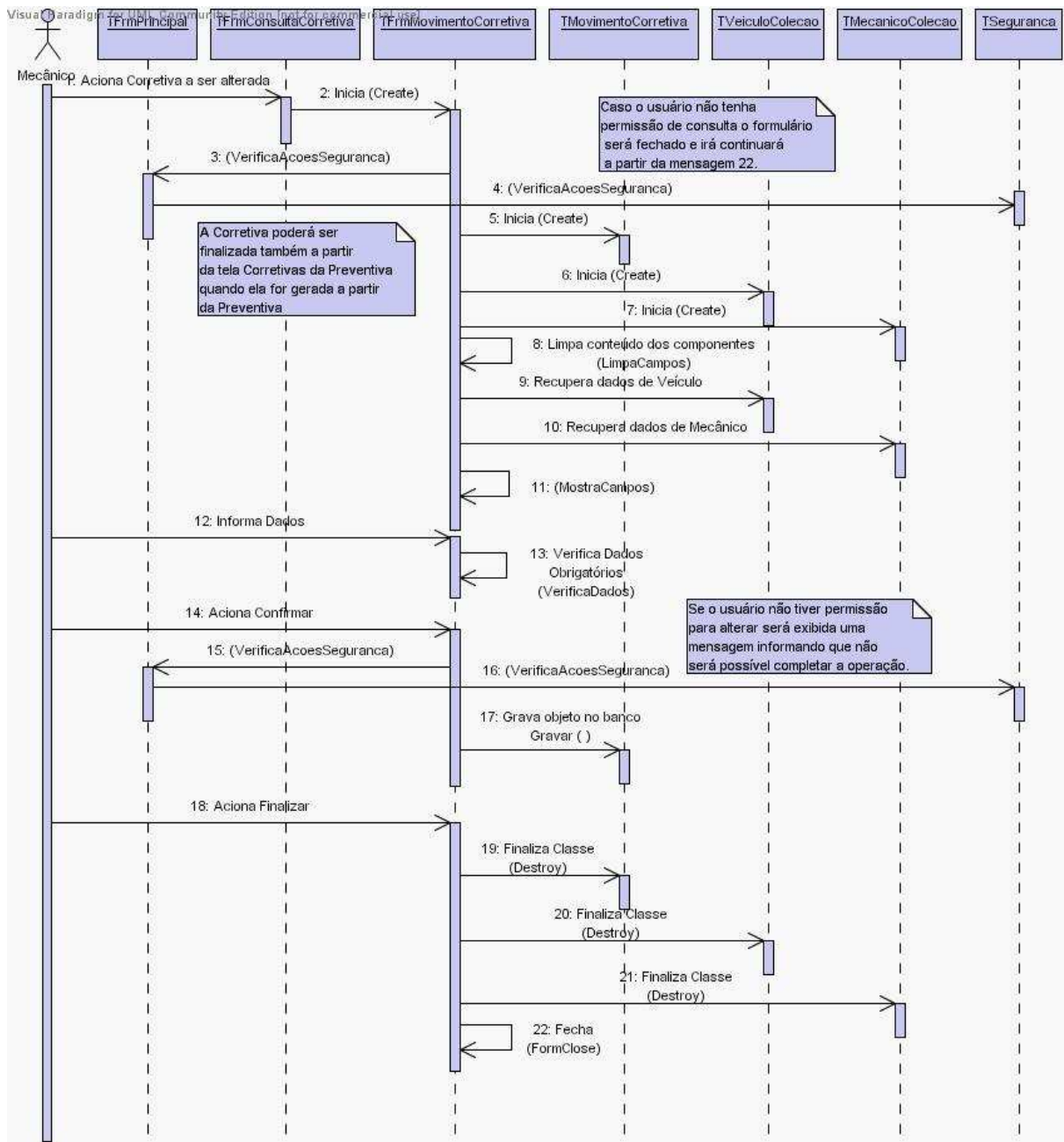
9.1.20 ABERTURA CORRETIVA A PARTIR DA PREVENTIVA



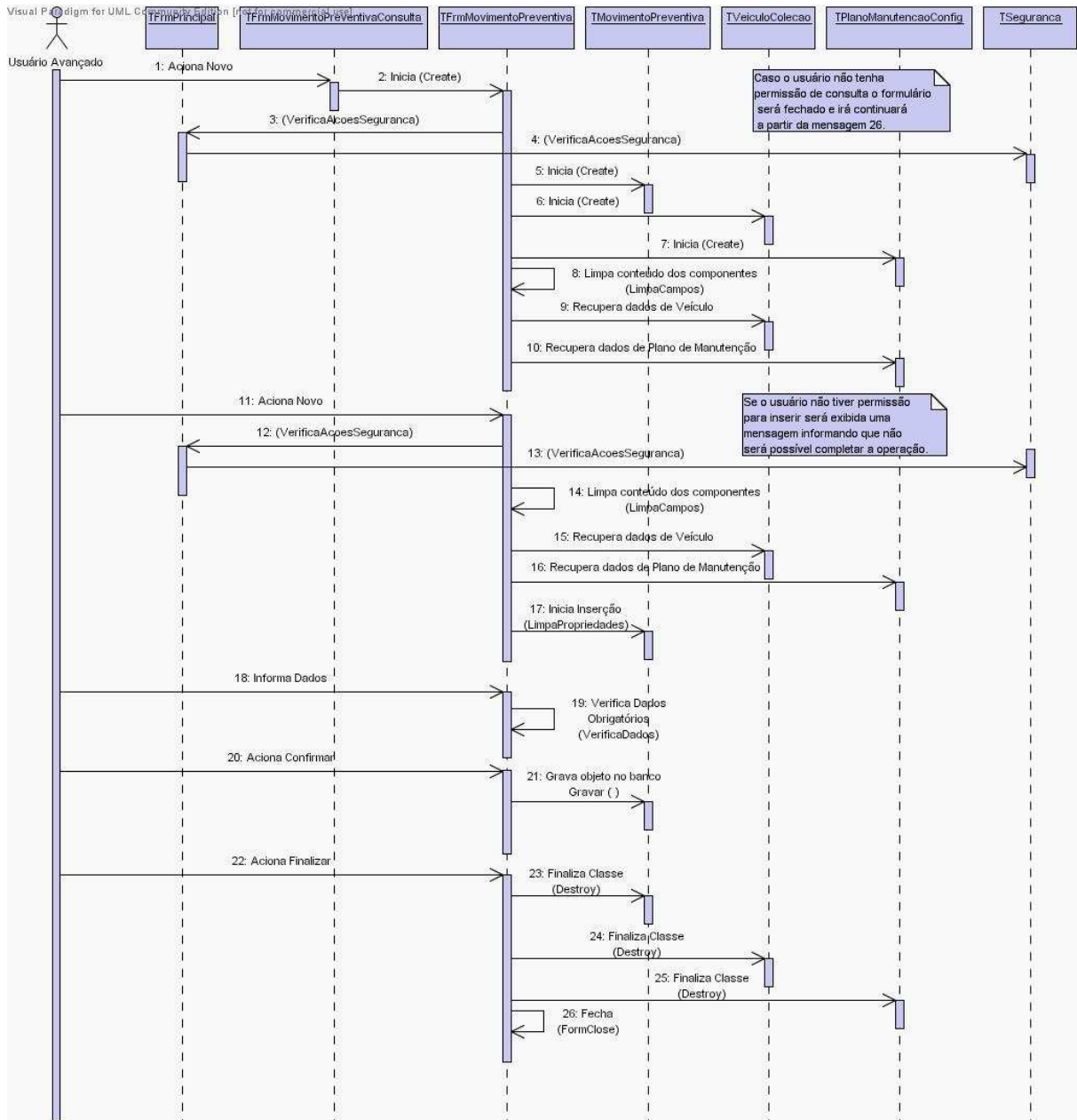
9.1.21 ABERTURA CORRETIVA A PARTIR DO MENU PRINCIPAL



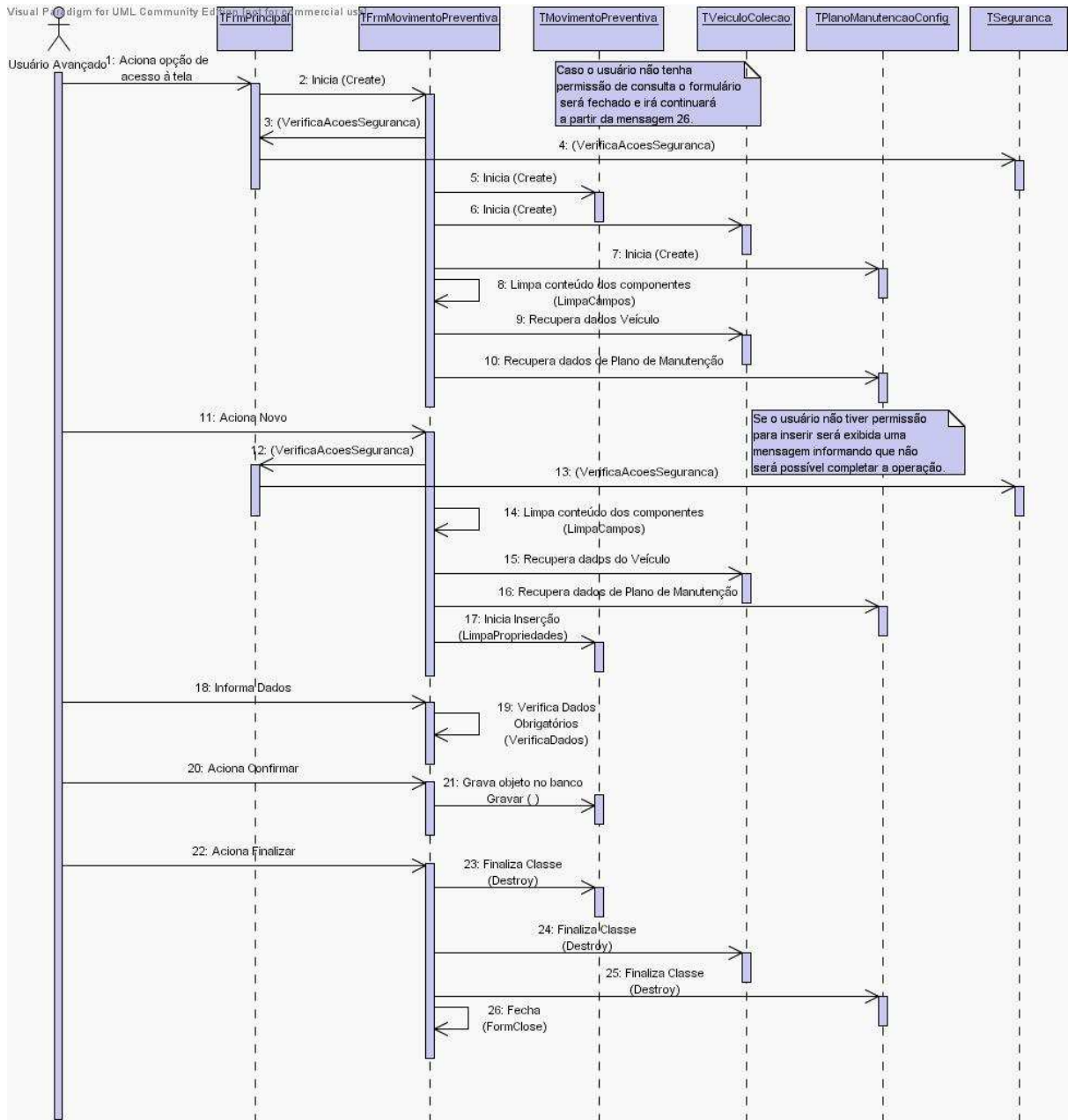
9.1.22 FINALIZAÇÃO CORRETIVA



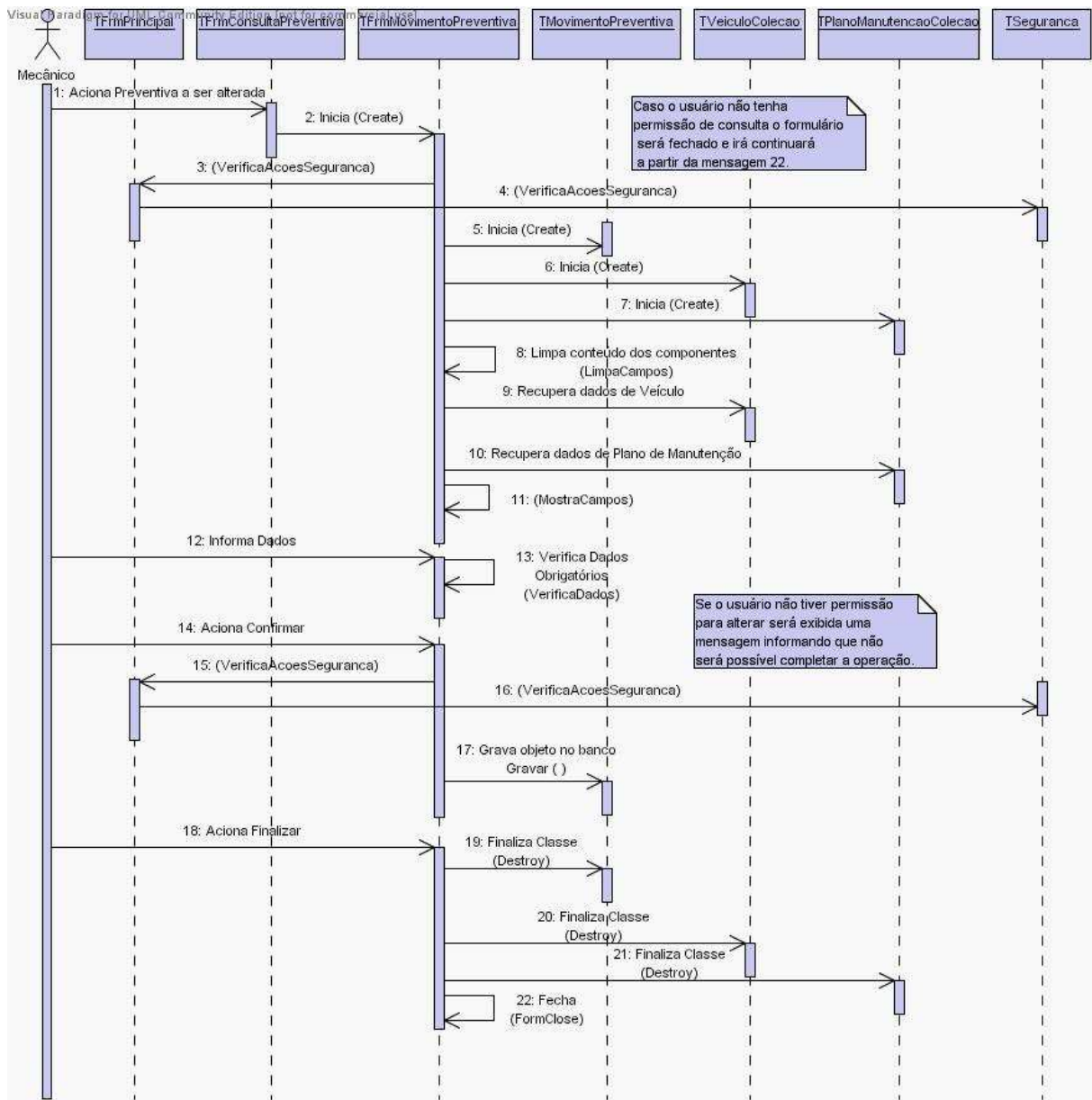
9.1.23 ABERTURA PREVENTIVA A PARTIR DA CONSULTA



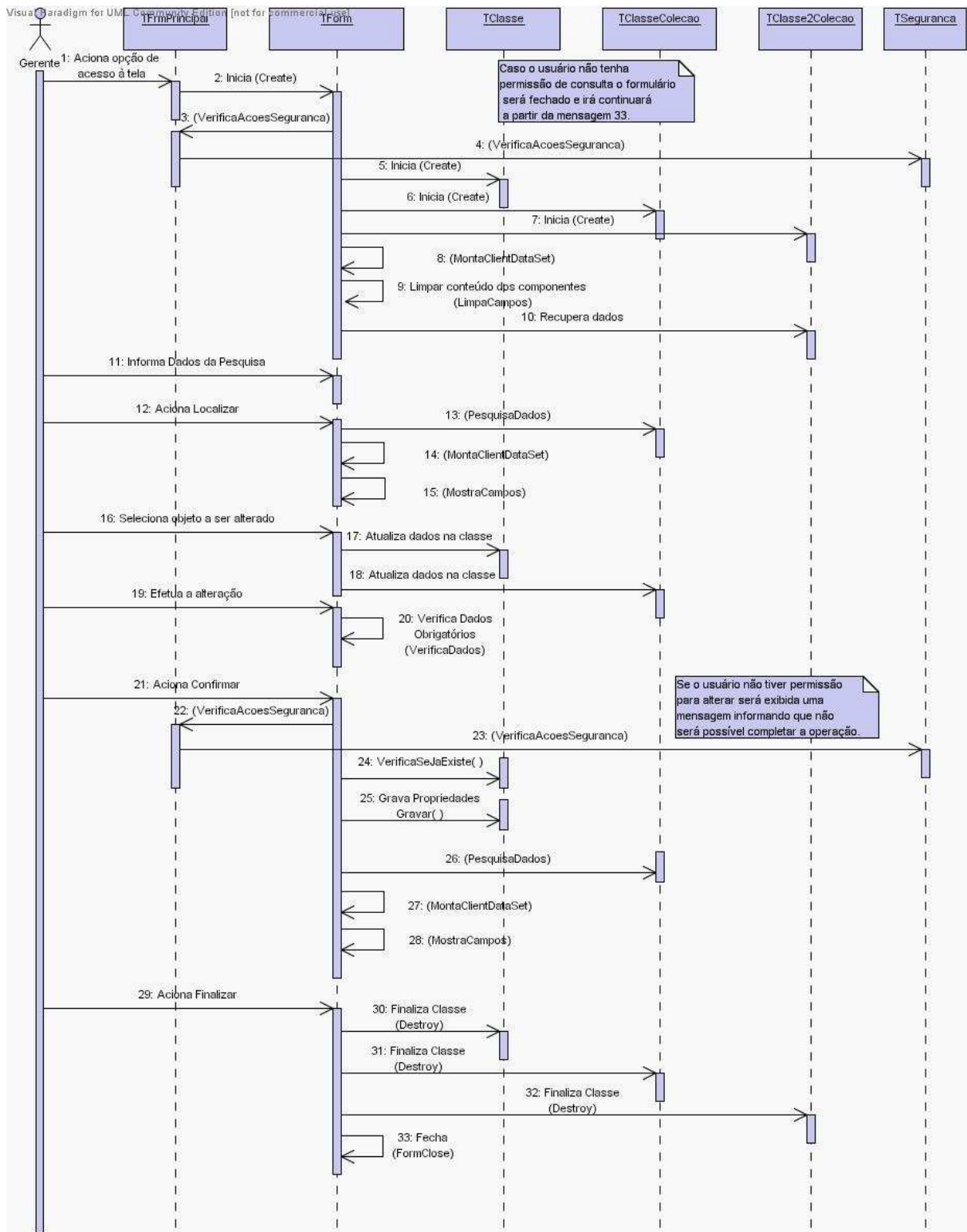
9.1.24 ABERTURA PREVENTIVA A PARTIR DO MENU



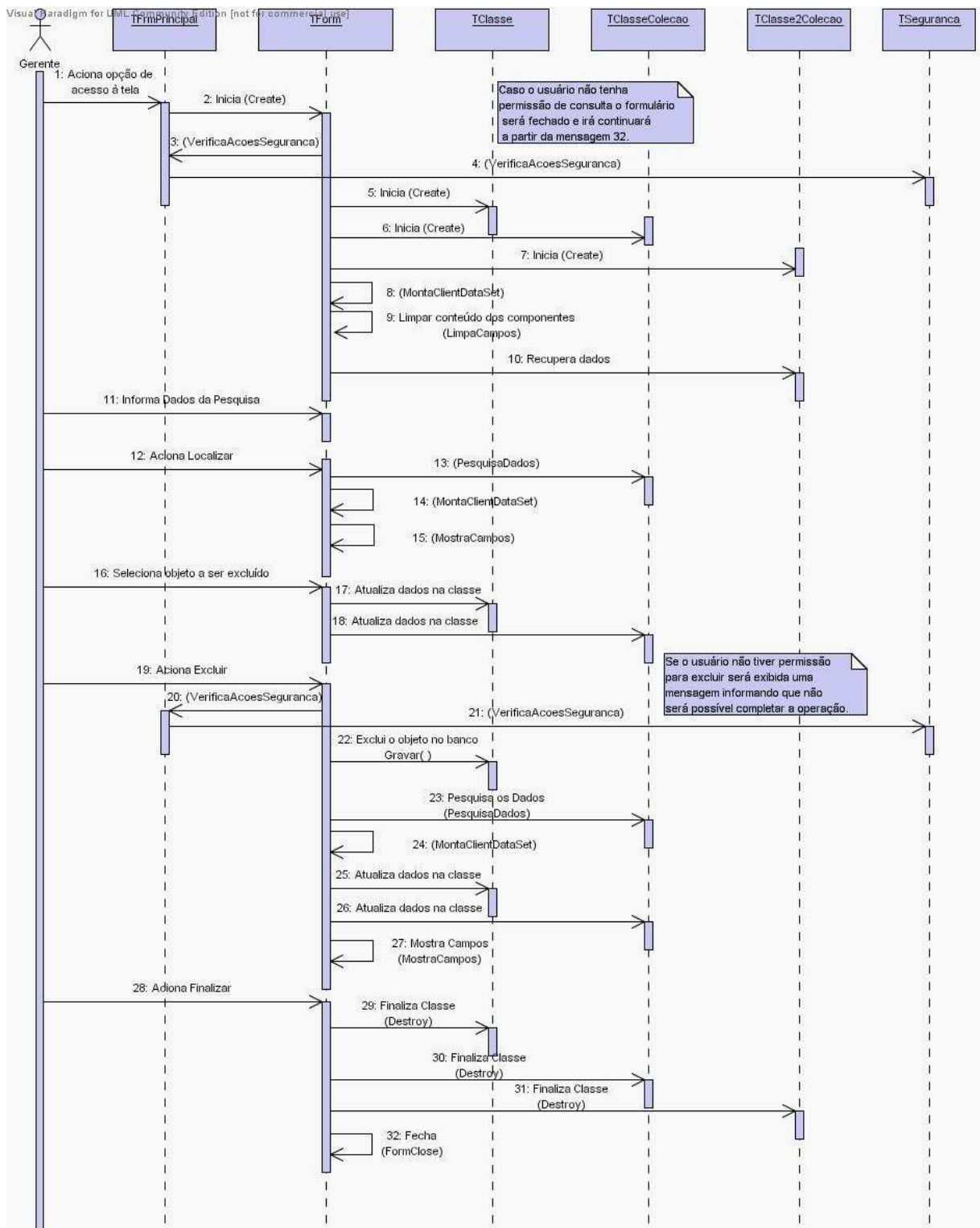
9.1.25 FINALIZAÇÃO PREVENTIVA



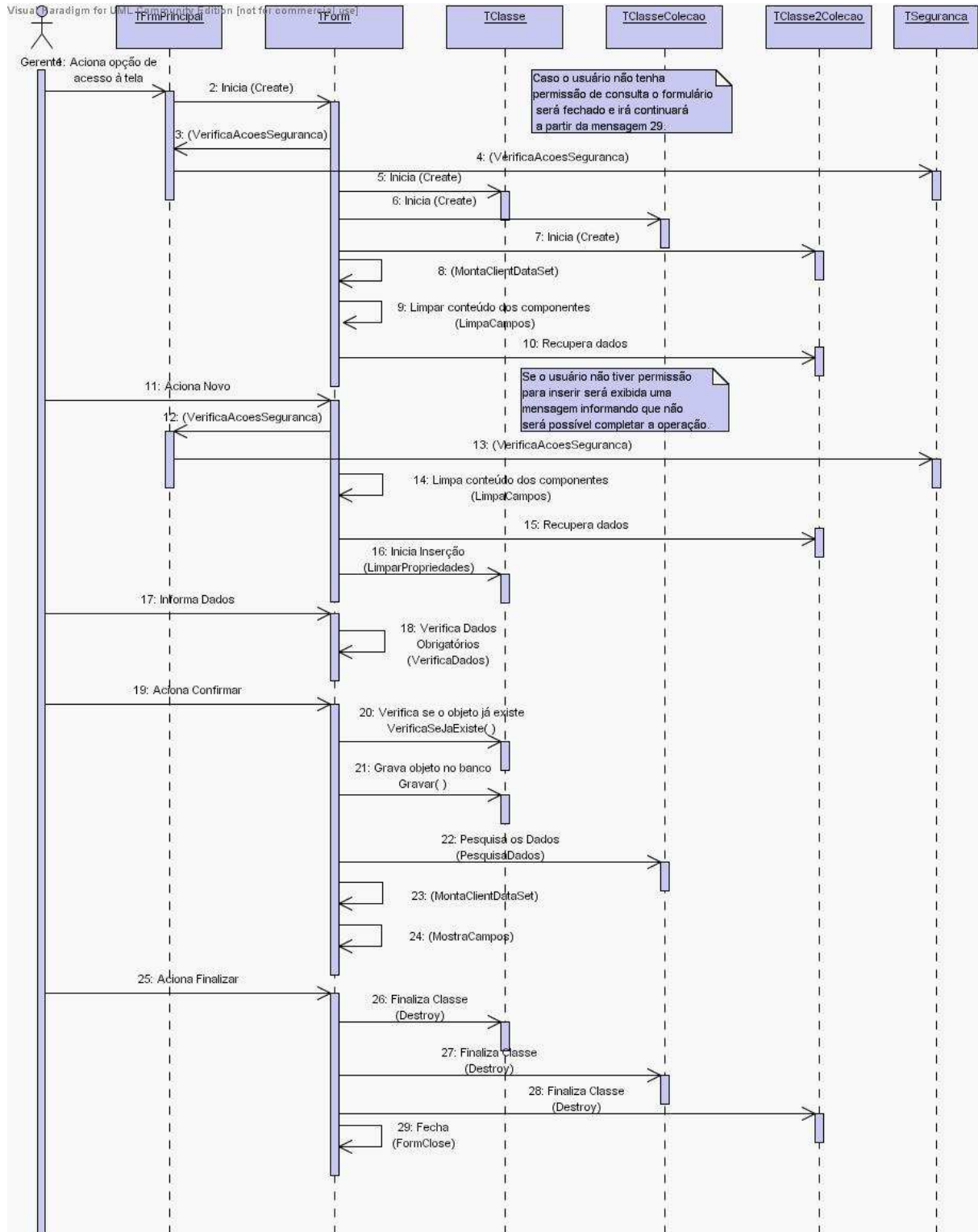
9.1.26 ALTERAÇÃO DE PEÇAS



9.1.27 EXCLUSÃO DE PEÇAS

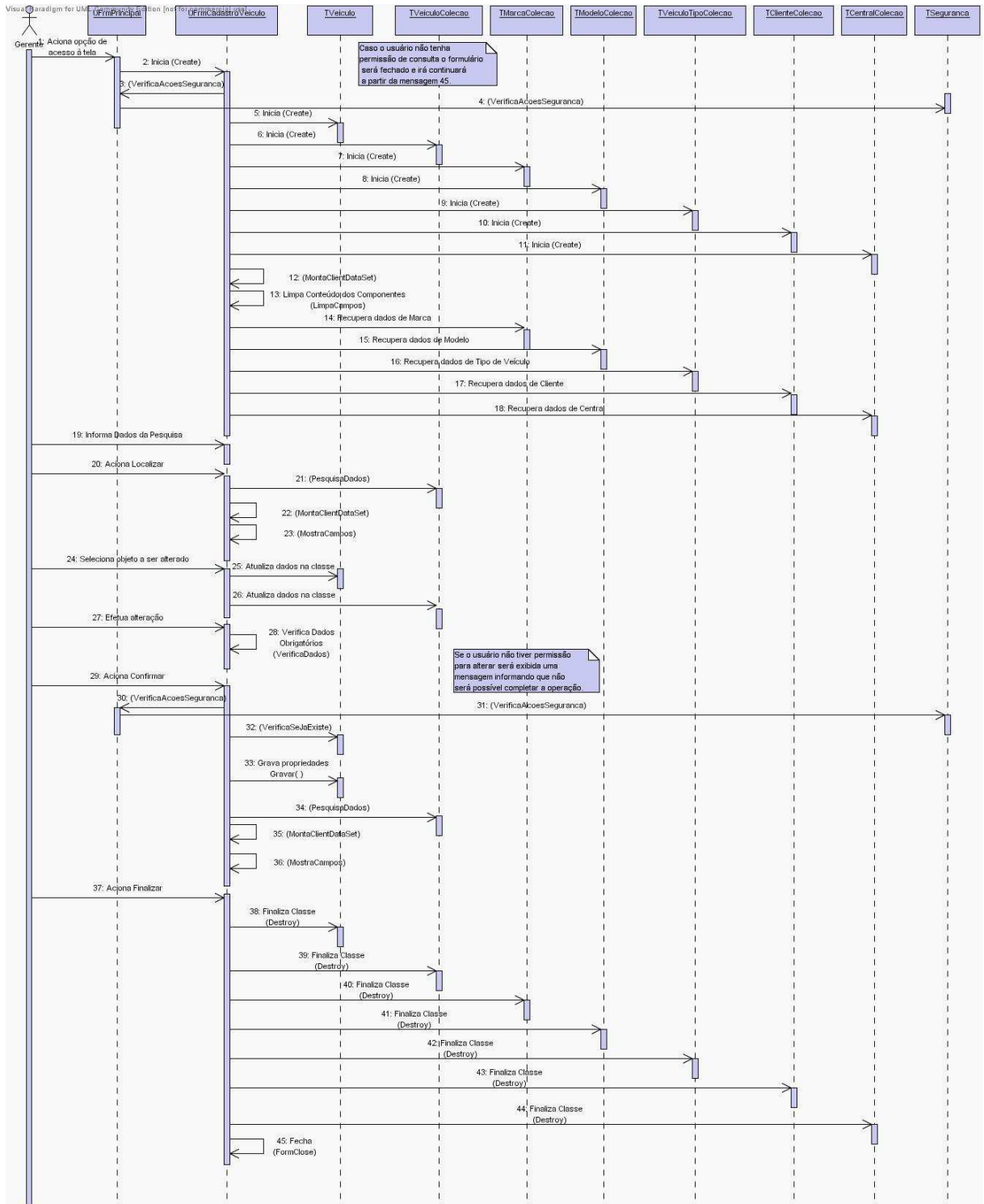


9.1.28 INSERÇÃO DE PEÇAS

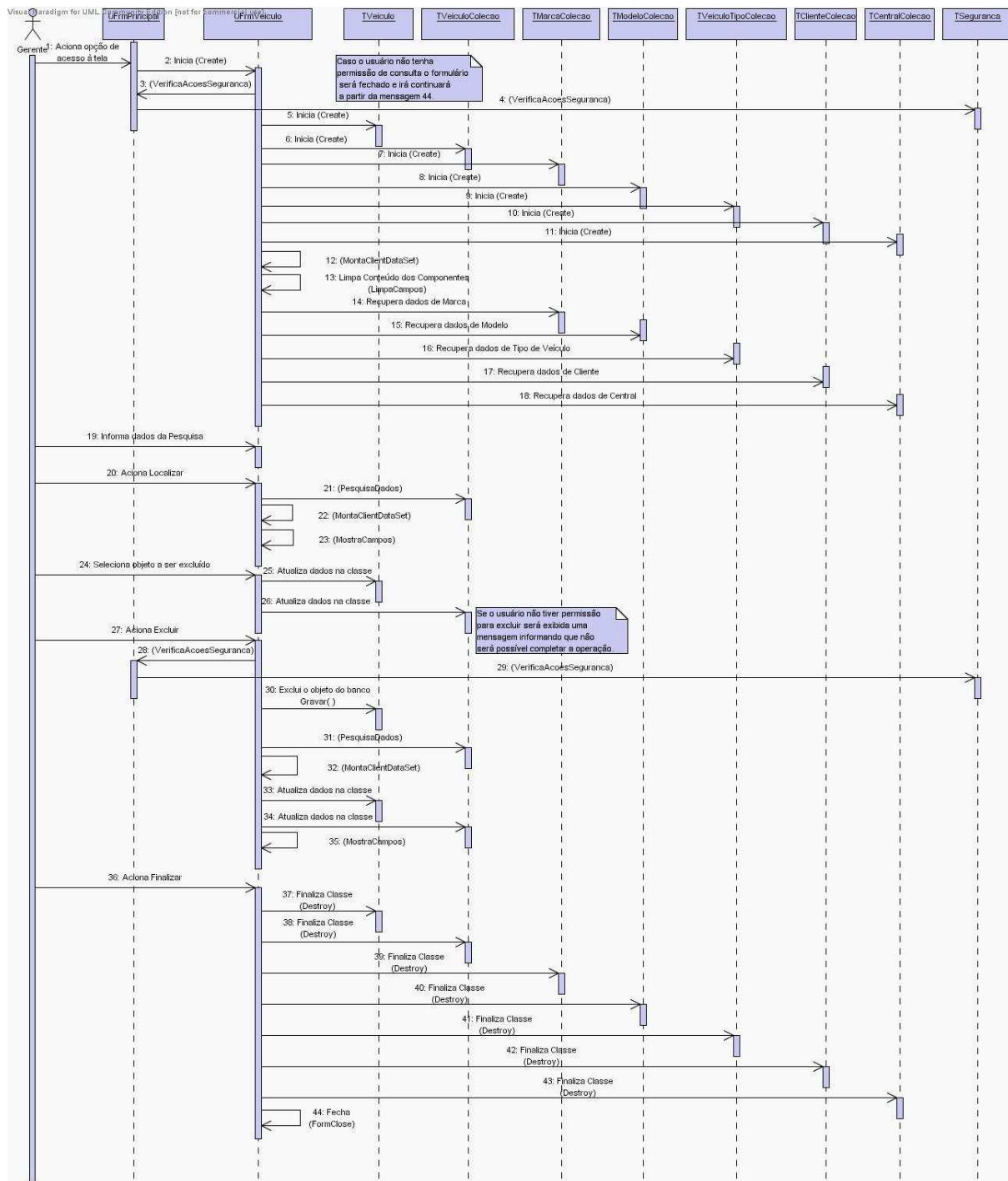


Tela	TForm	TClasse	TClasseColecao	Tclasse2Colecao
Peça	TFrmCadastroPeca	TPeca	TpecaColecao	TmarcaColecao
Controle de Km, Horímetro e Litros	TfrmMovimentoControleKM	TcontroleKM	TcontroleKMColecao	TveiculoColecao
Controle de Balão	TfrmMovimentoControleBalao	TControleBalao	TcontroleBalaoColecao	TveiculoColecao
Controle de Sulco de Pneu	TfrmMovimentoControleSulco	TcontroleSulco	TcontroleSulcoColecao	TveiculoPneuColecao

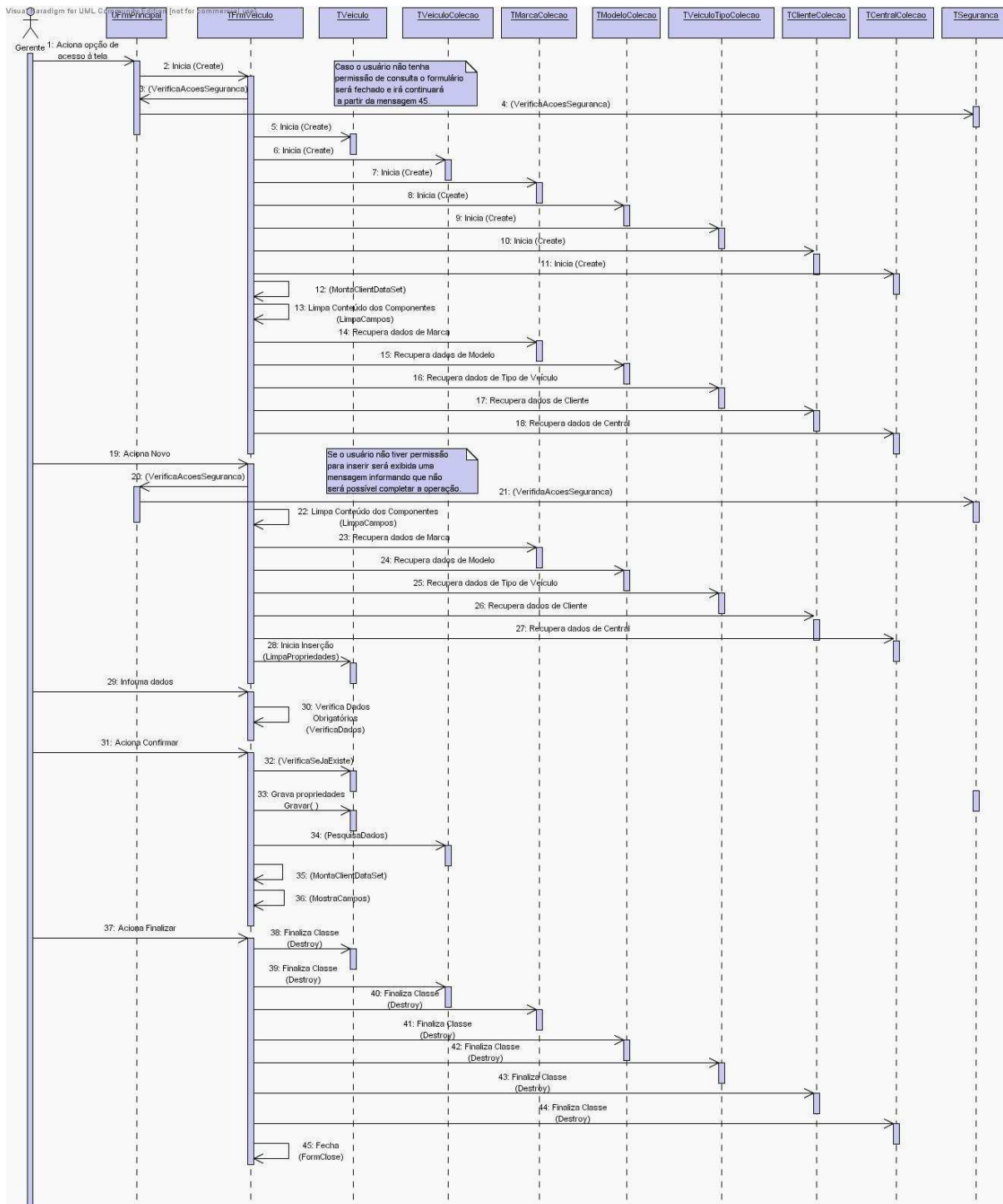
9.1.29 ALTERAÇÃO DE VEÍCULOS



9.1.30 EXCLUSÃO DE VEÍCULOS

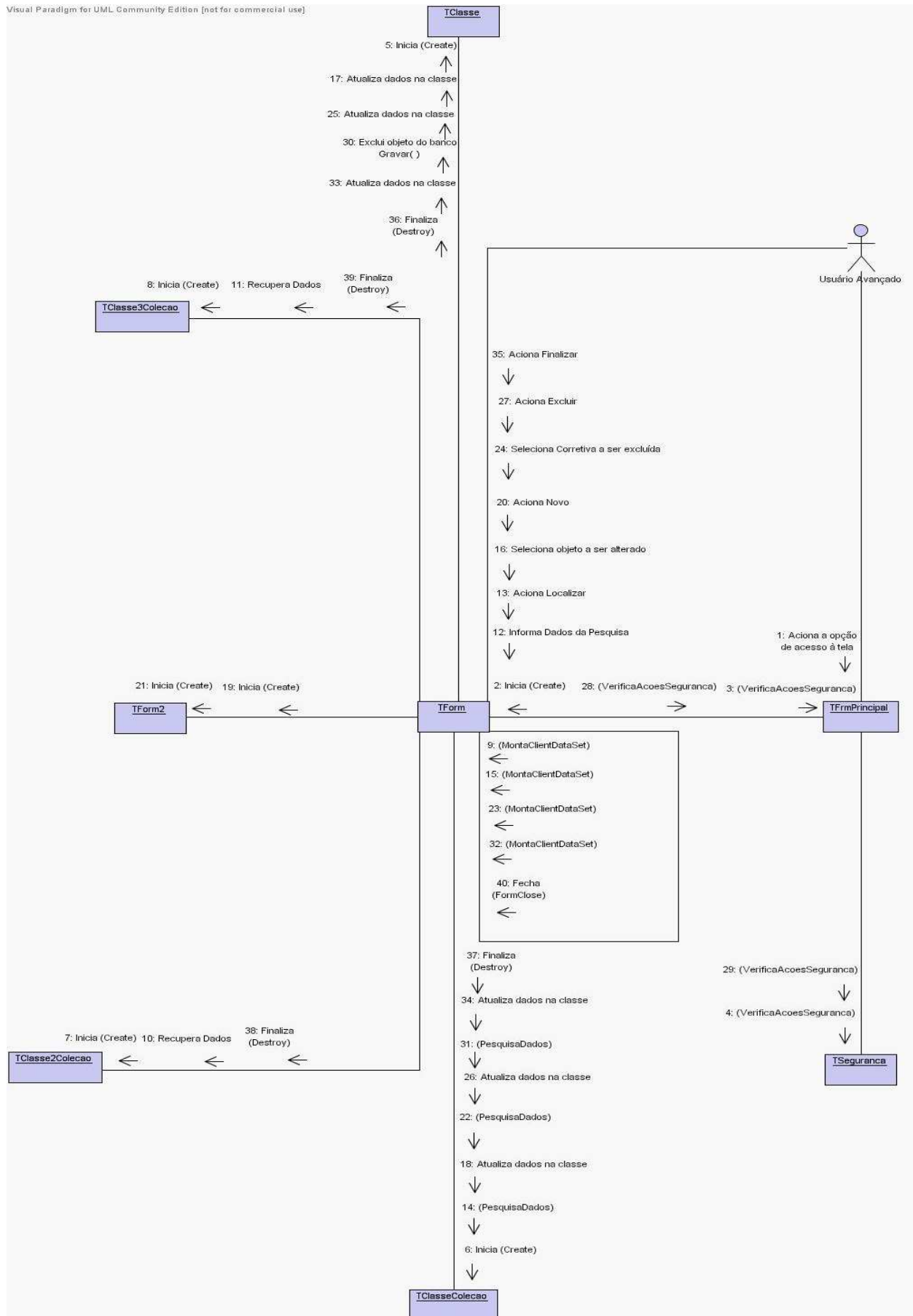


9.1.31 INSERÇÃO DE VEÍCULOS

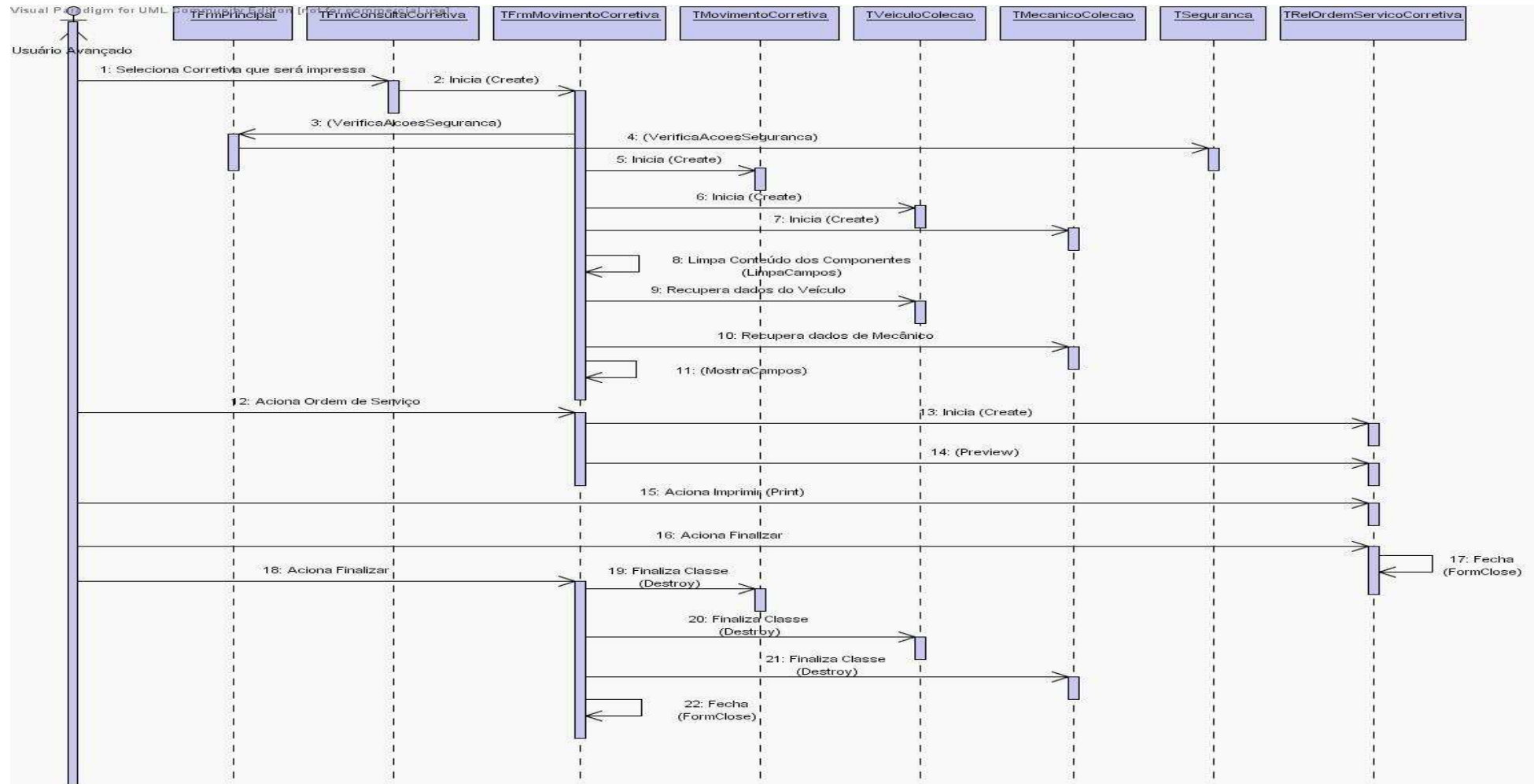


9.1.32 CONSULTA

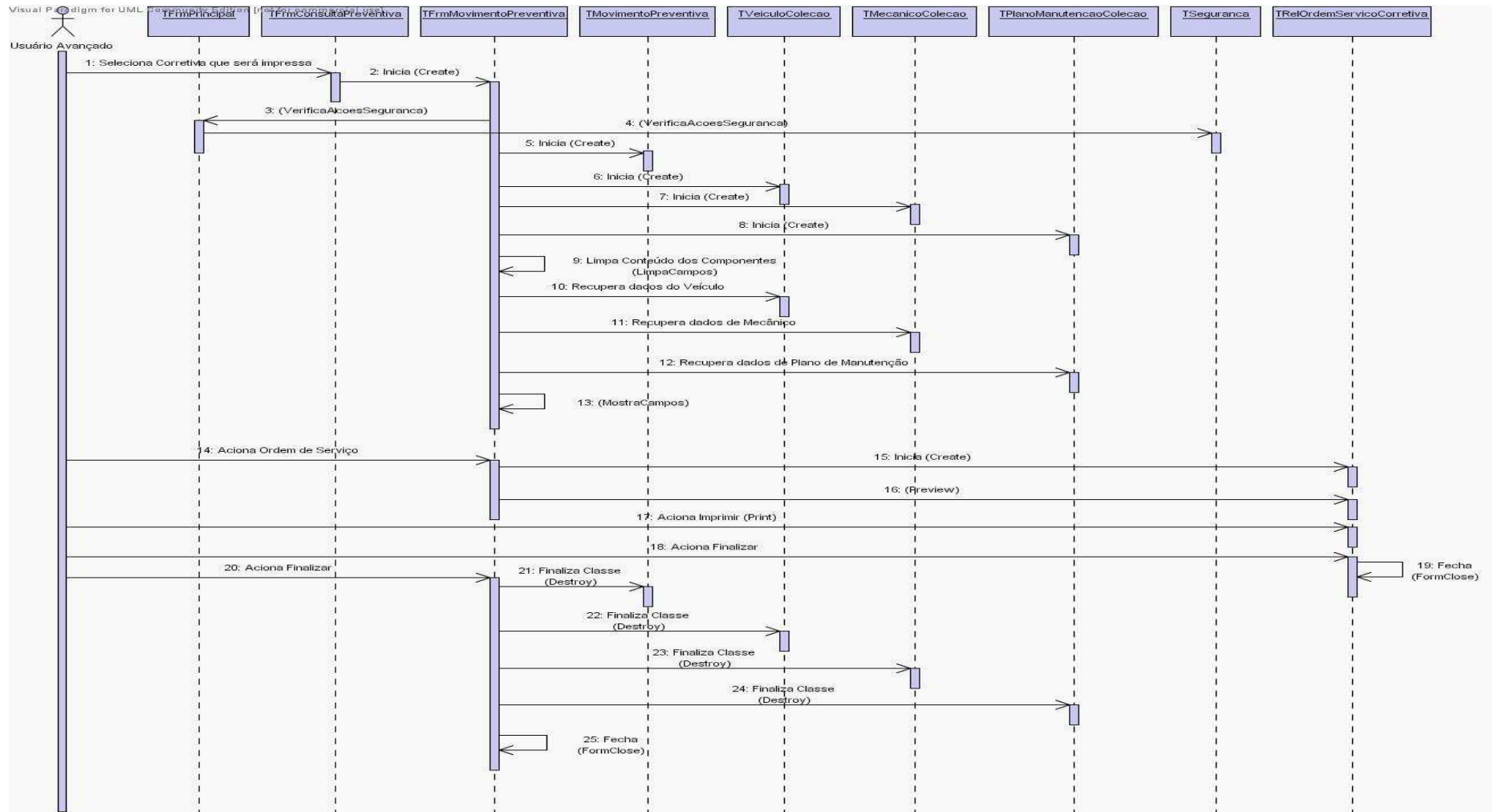
Visual Paradigm for UML Community Edition [not for commercial use]



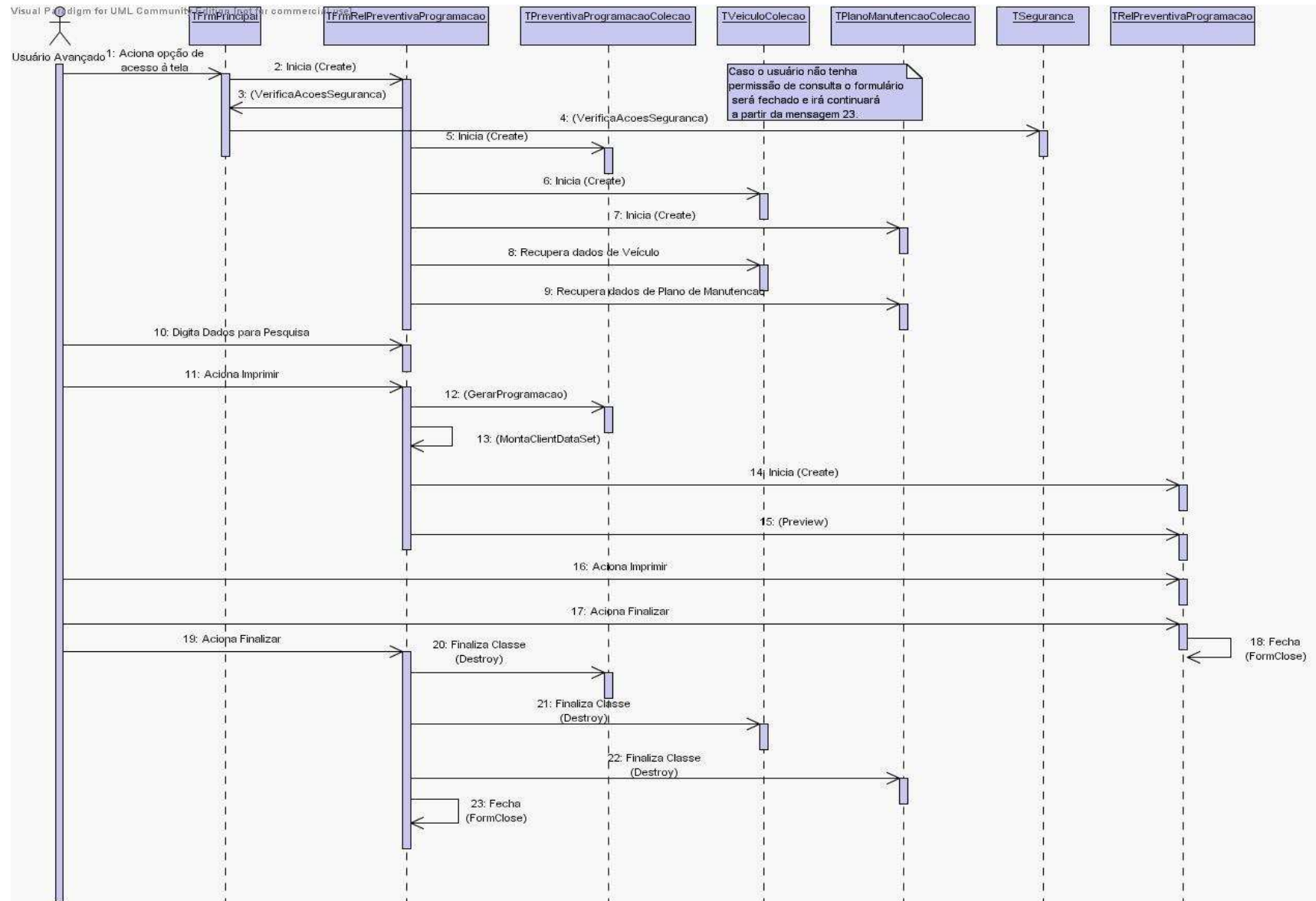
9.1.33 INSERIR ORDEM DE SERVIÇO CORRETIVA



9.1.34 IMPRIMIR ORDEM DE SERVIÇO PREVENTIVA

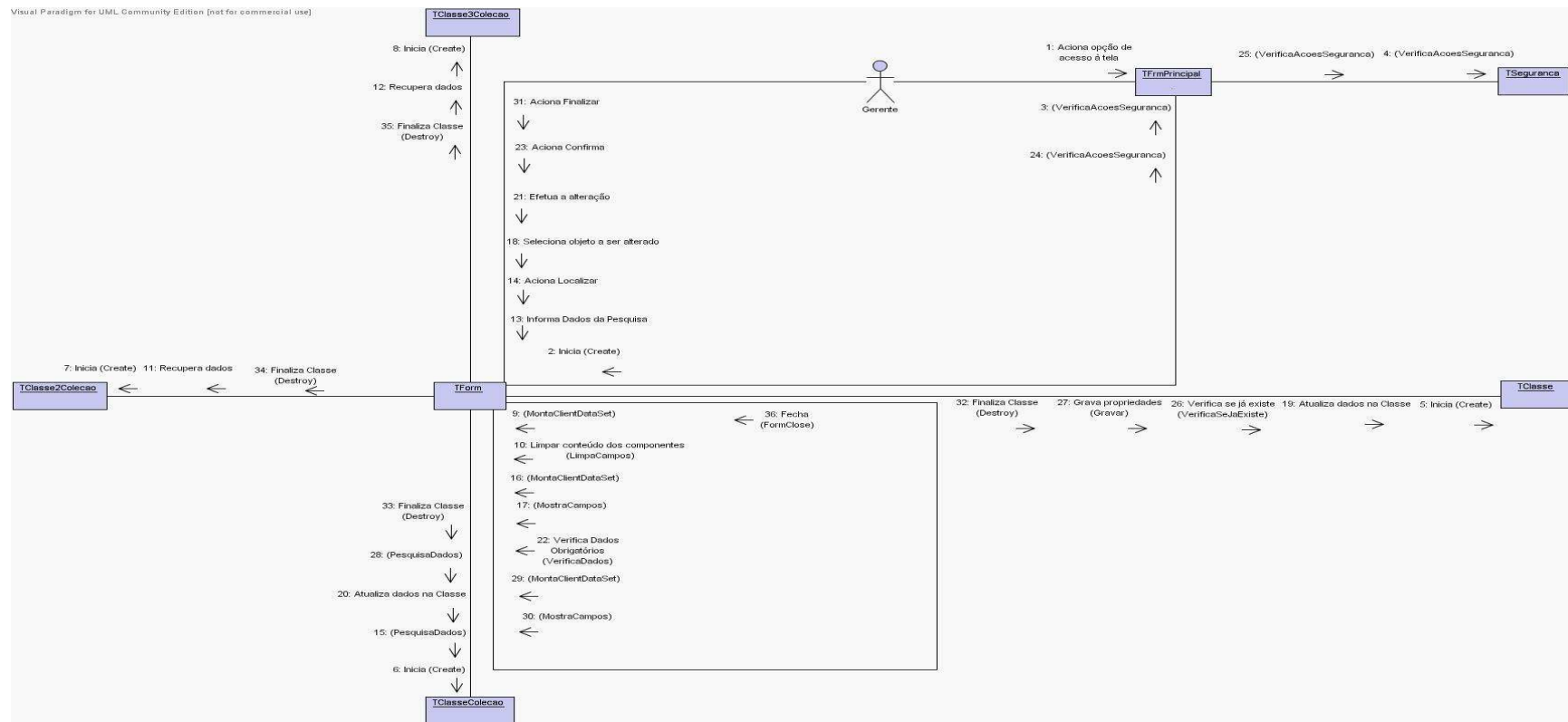


9.1.35 RELATÓRIO DE PROGRAMAÇÃO DE PREVENTIVA

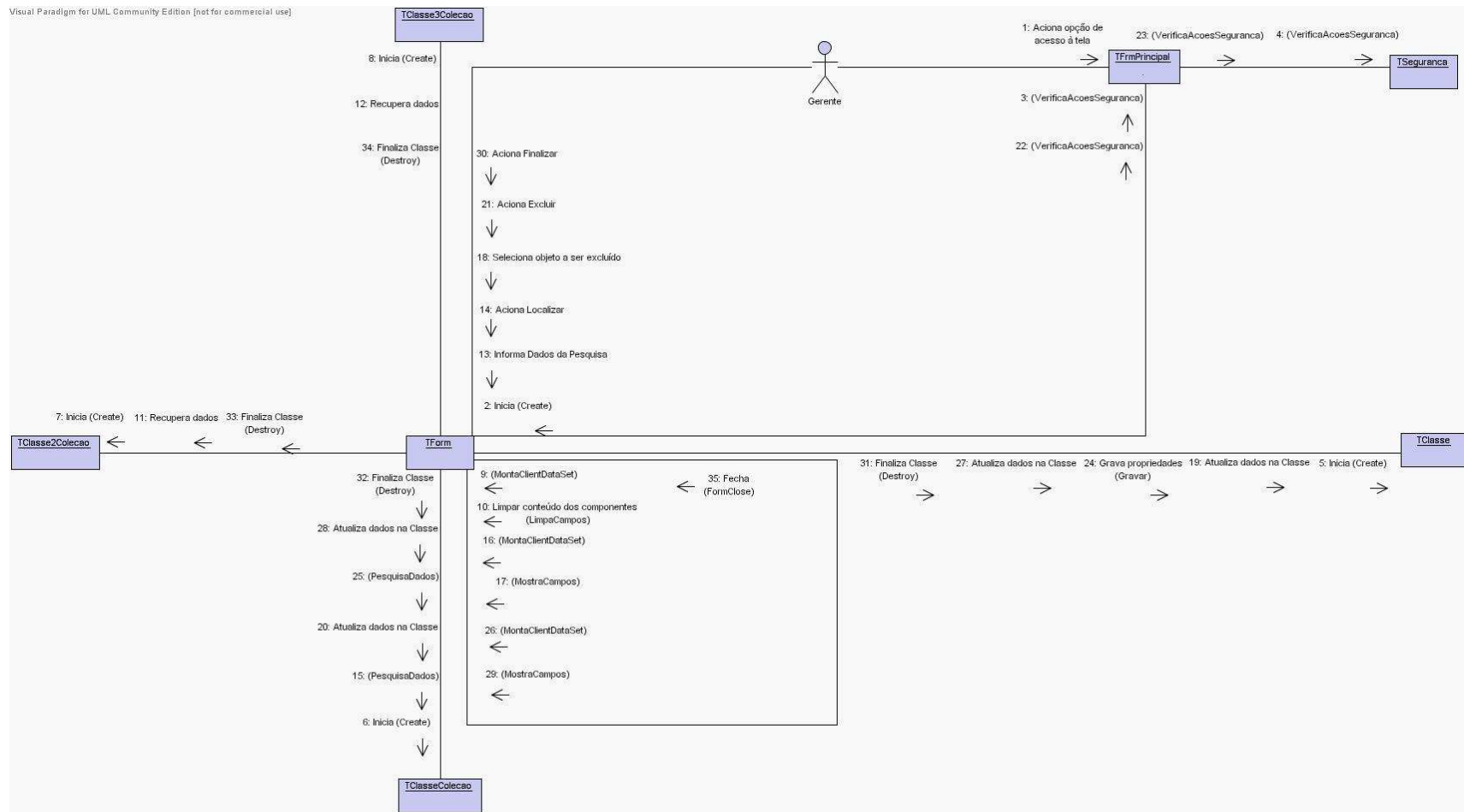


9.2 DIAGRAMAS DE COLABORAÇÃO

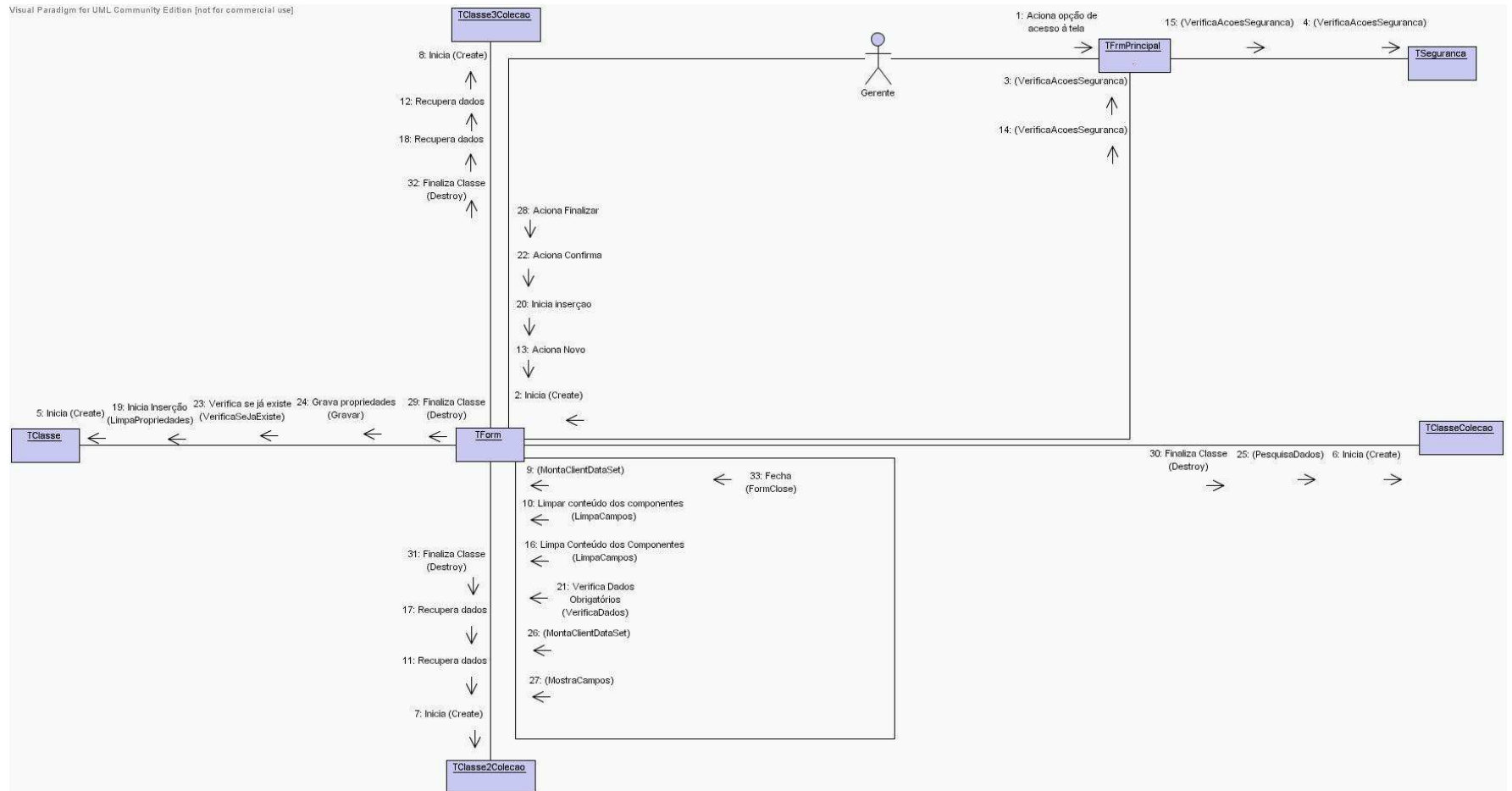
9.2.1 ALTERAÇÃO DE CARACTERÍSTICA DE PEÇAS



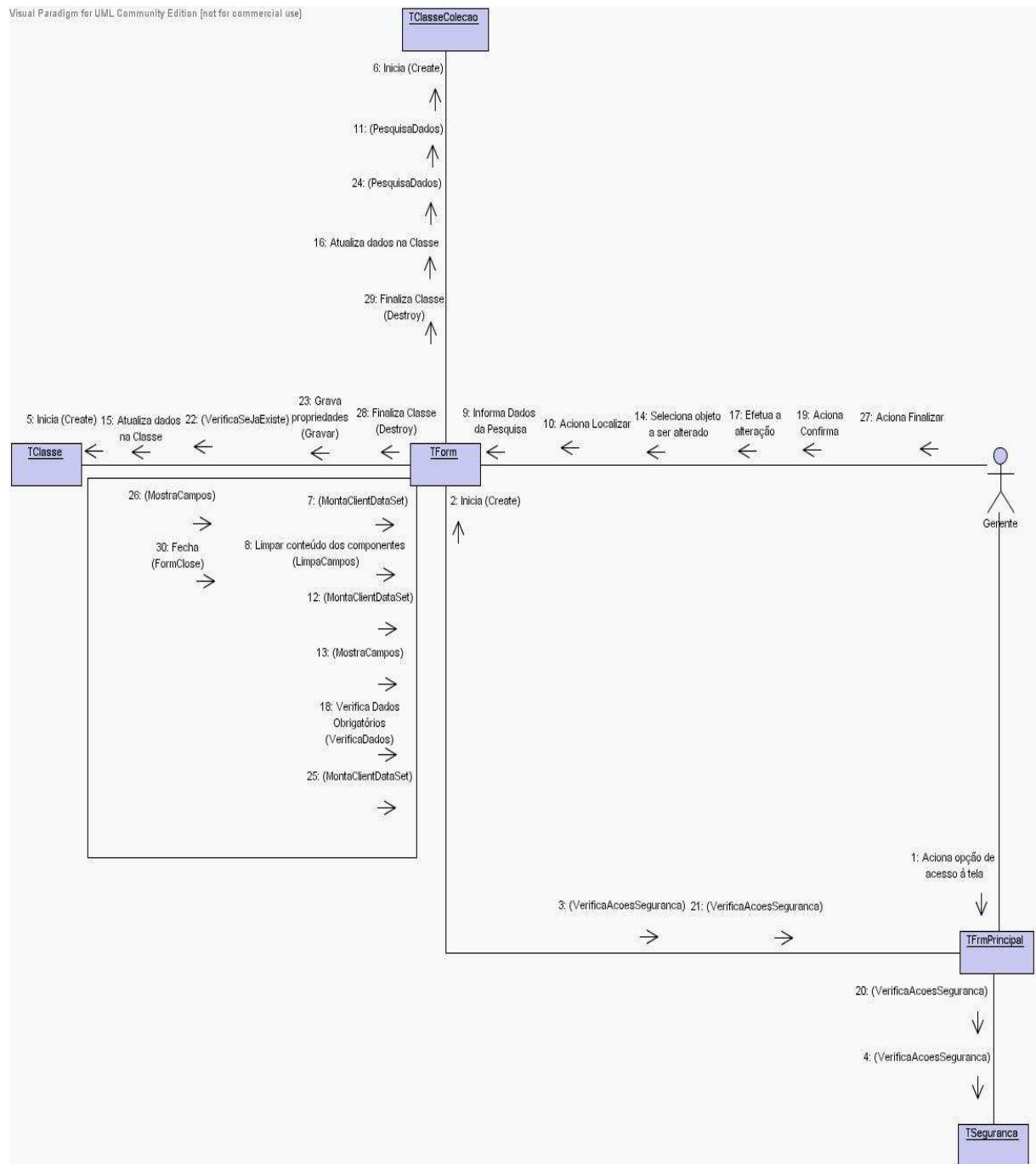
9.2.2 EXCLUSÃO DE CARACTERÍSTICA DE PEÇAS



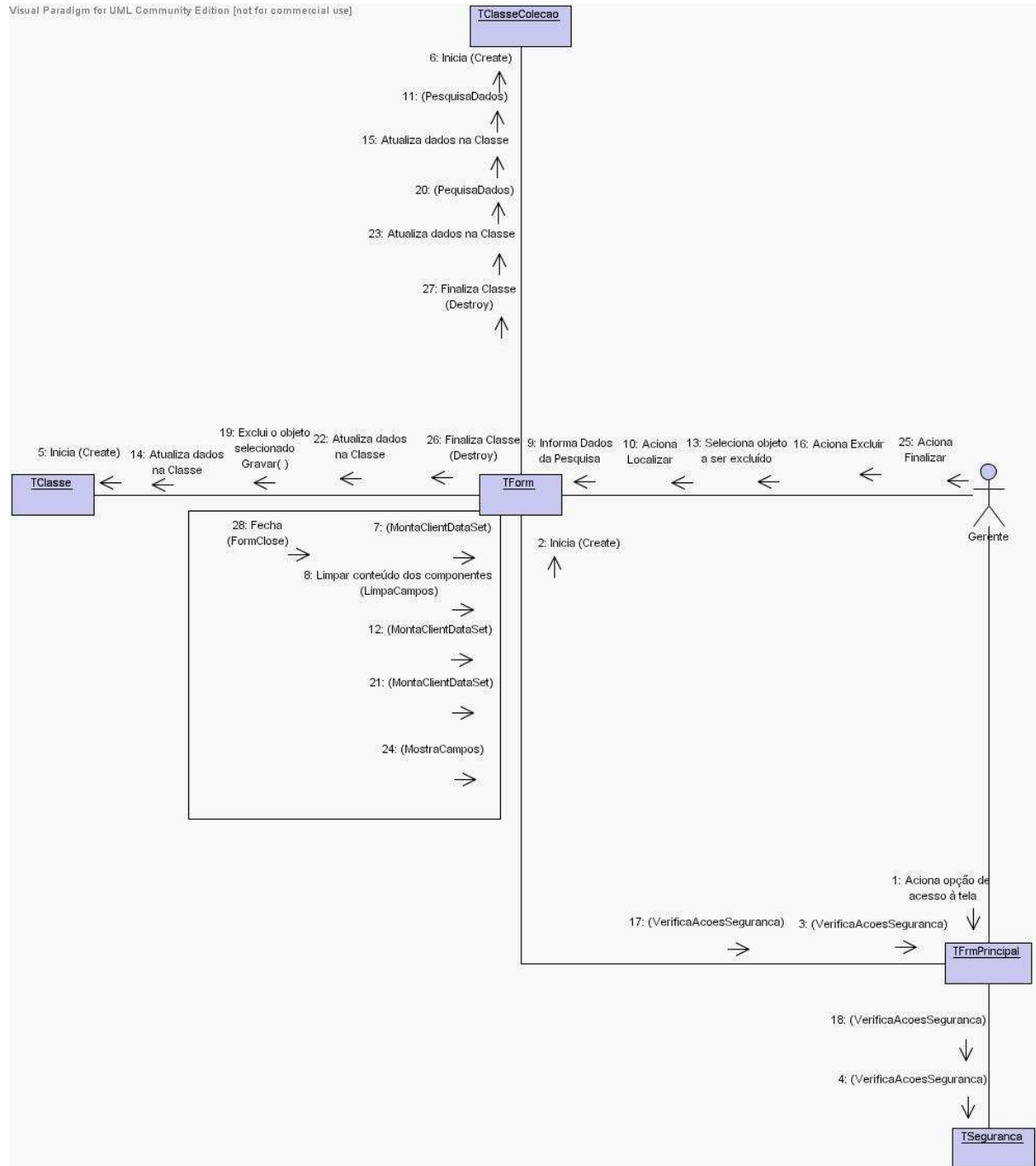
9.2.3 Inserção de Característica de Peças



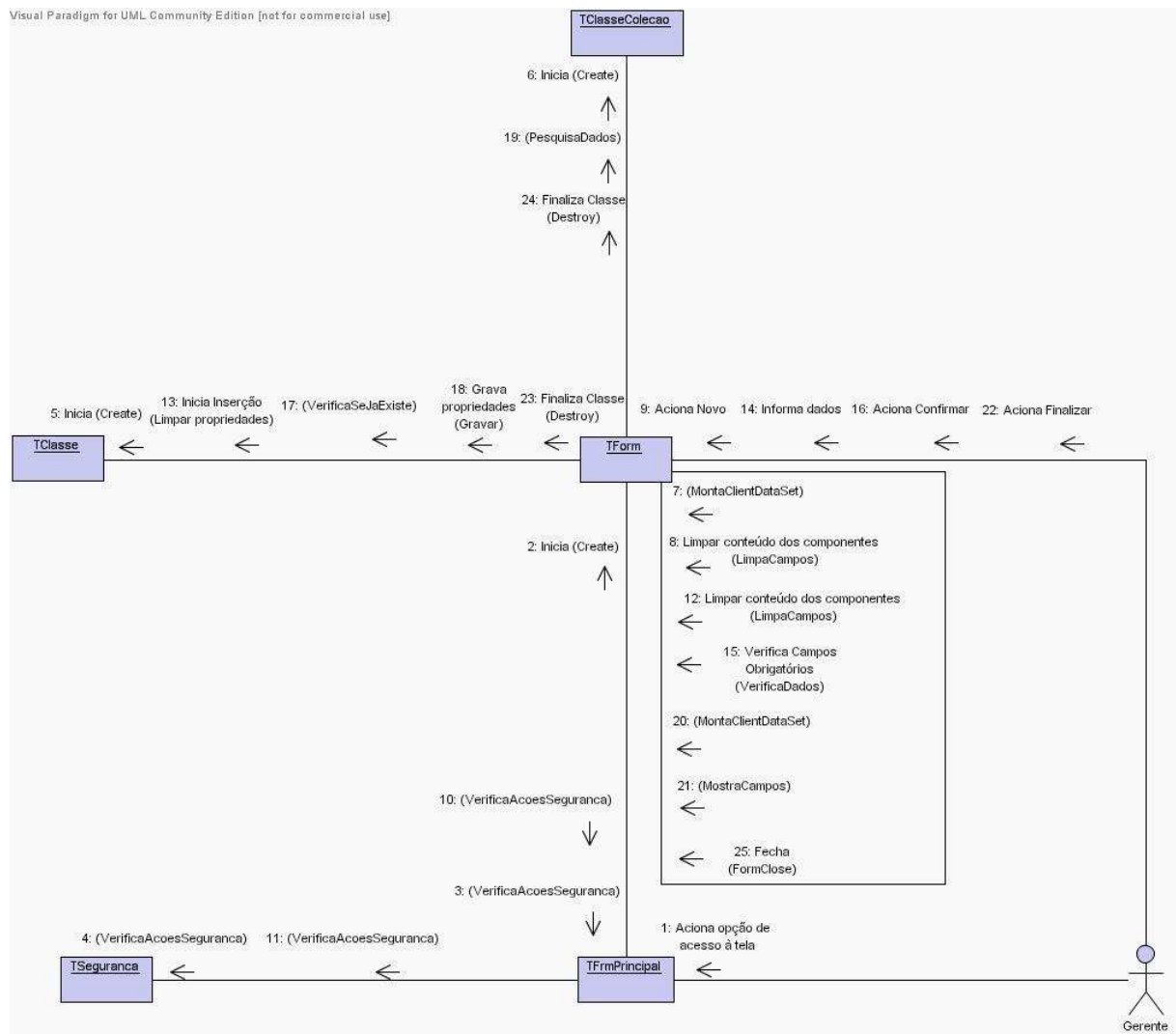
9.2.4 ALTERAÇÃO DE CENTRAL



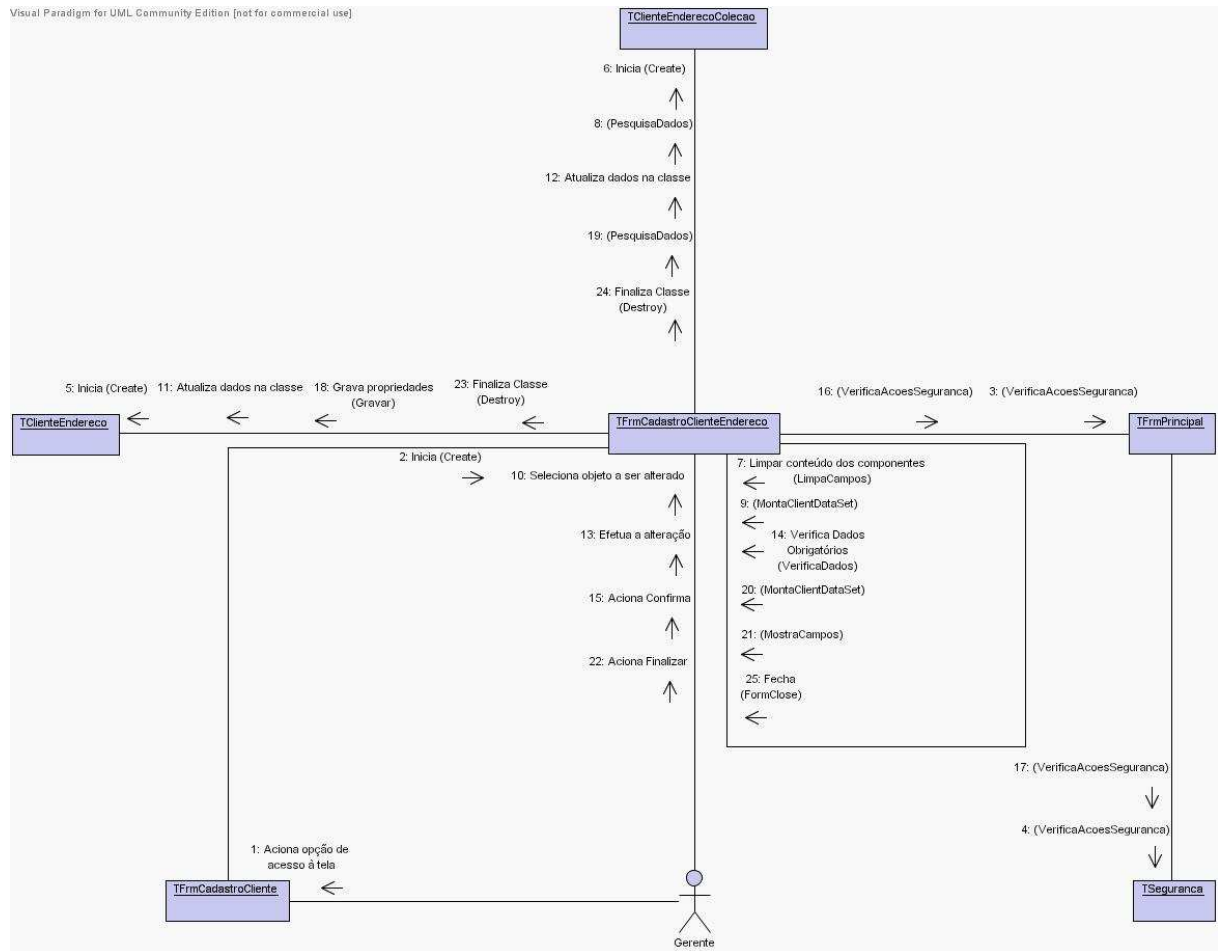
9.2.5 EXCLUSÃO DE CENTRAL



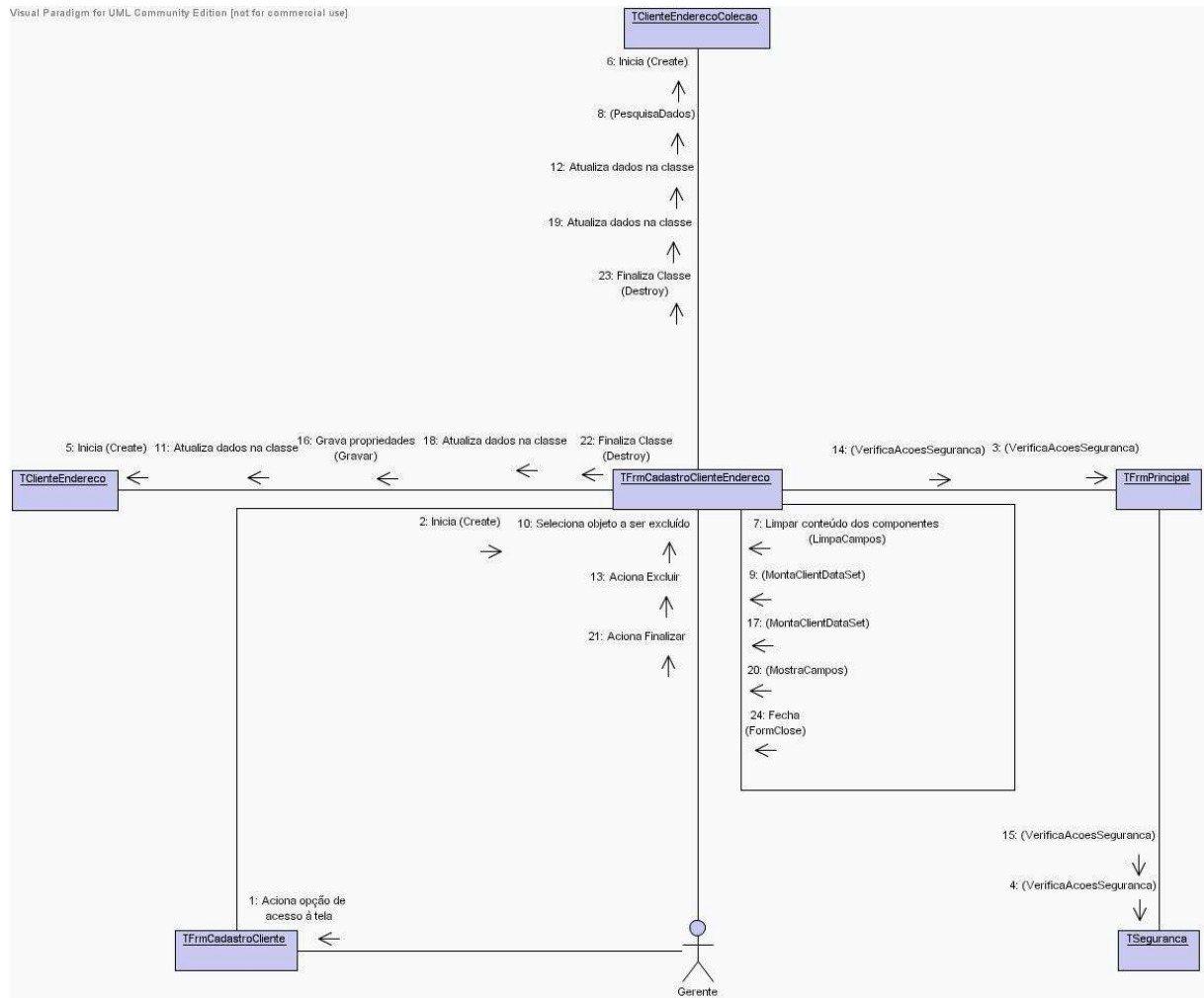
9.2.6 INSERÇÃO DE CENTRAL



9.2.7 ALTERAÇÃO ENDEREÇO DO CLIENTE

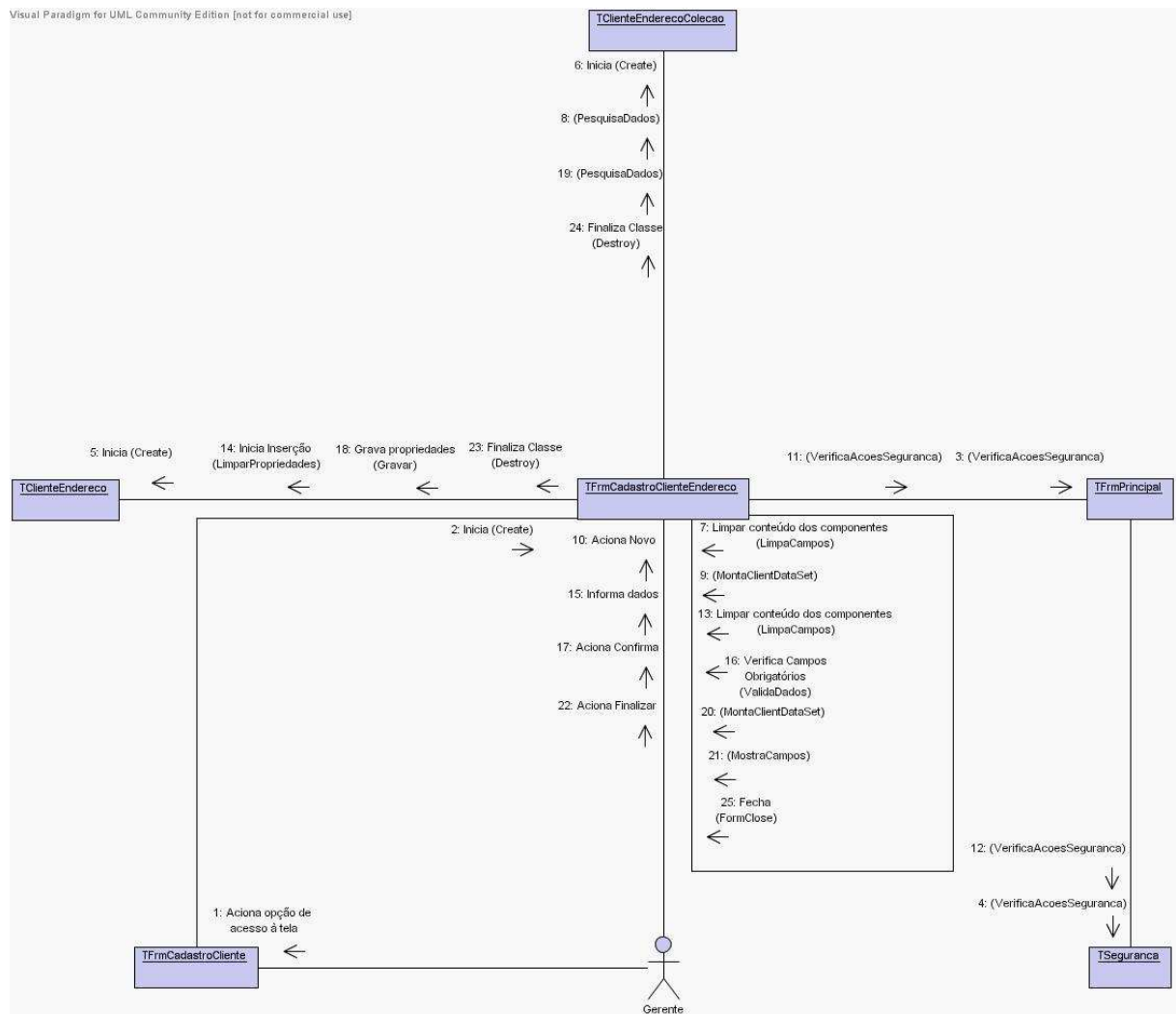


9.2.8 EXCLUSÃO ENDEREÇO DE CLIENTE

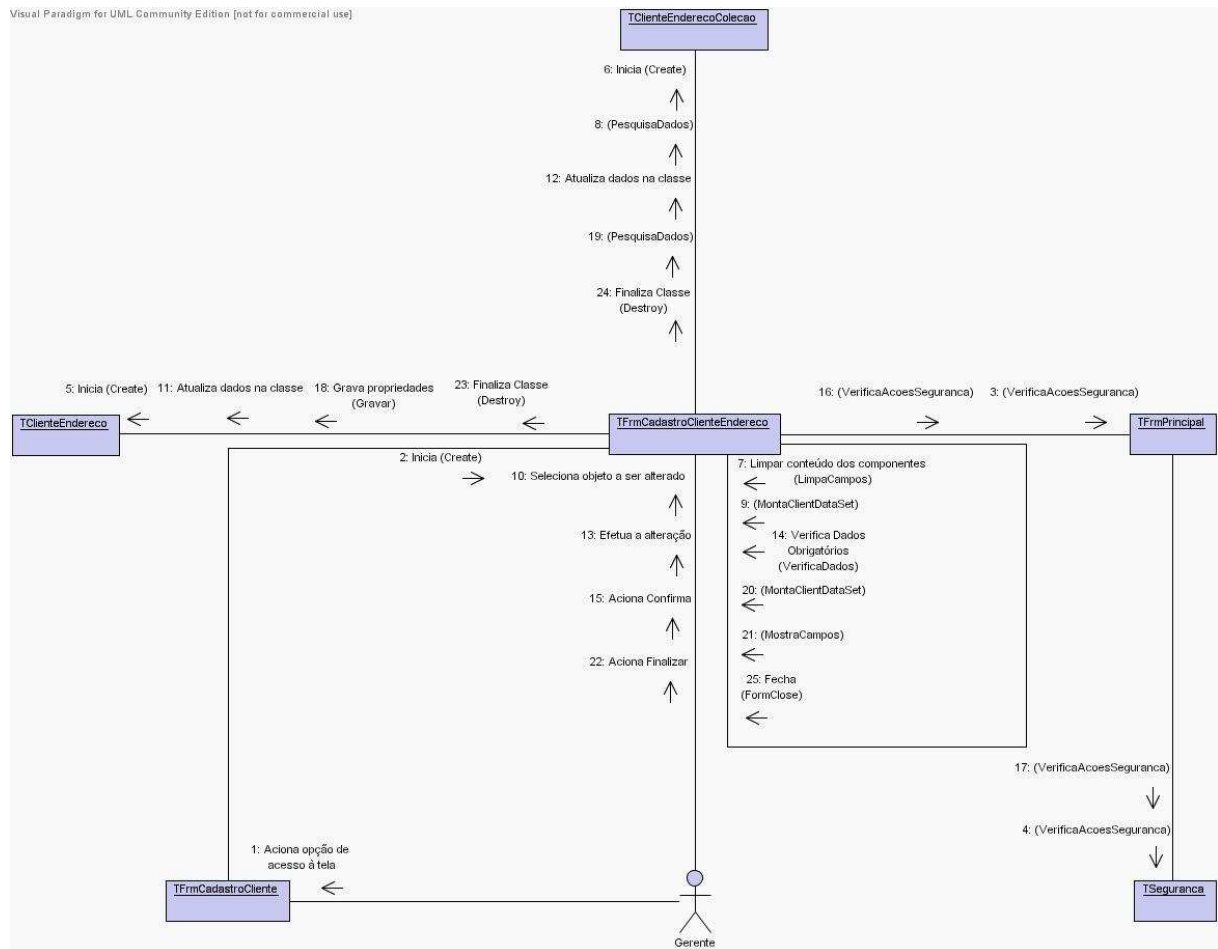


9.2.9 INSERÇÃO DE CENTRAL

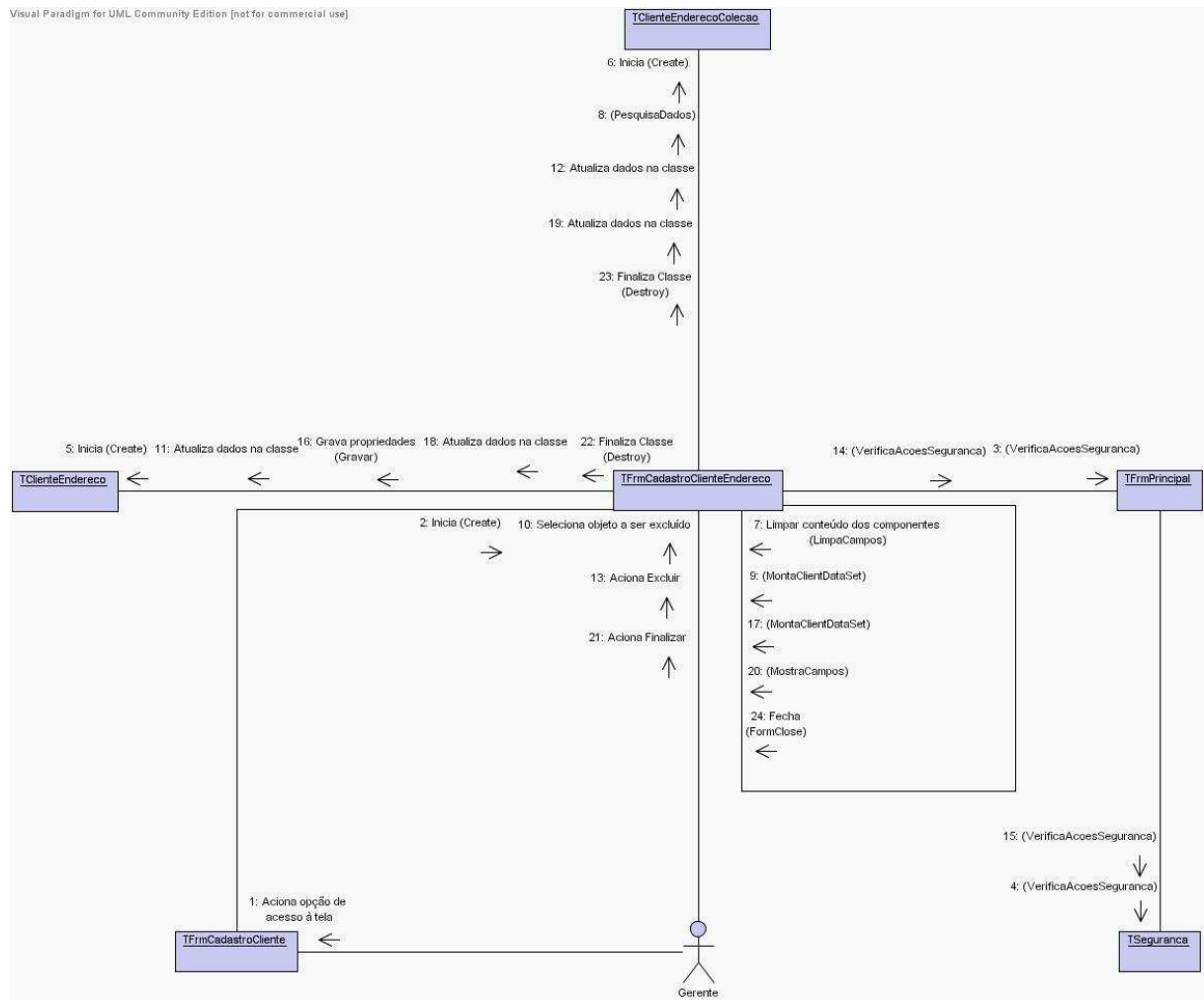
Visual Paradigm for UML Community Edition [not for commercial use]



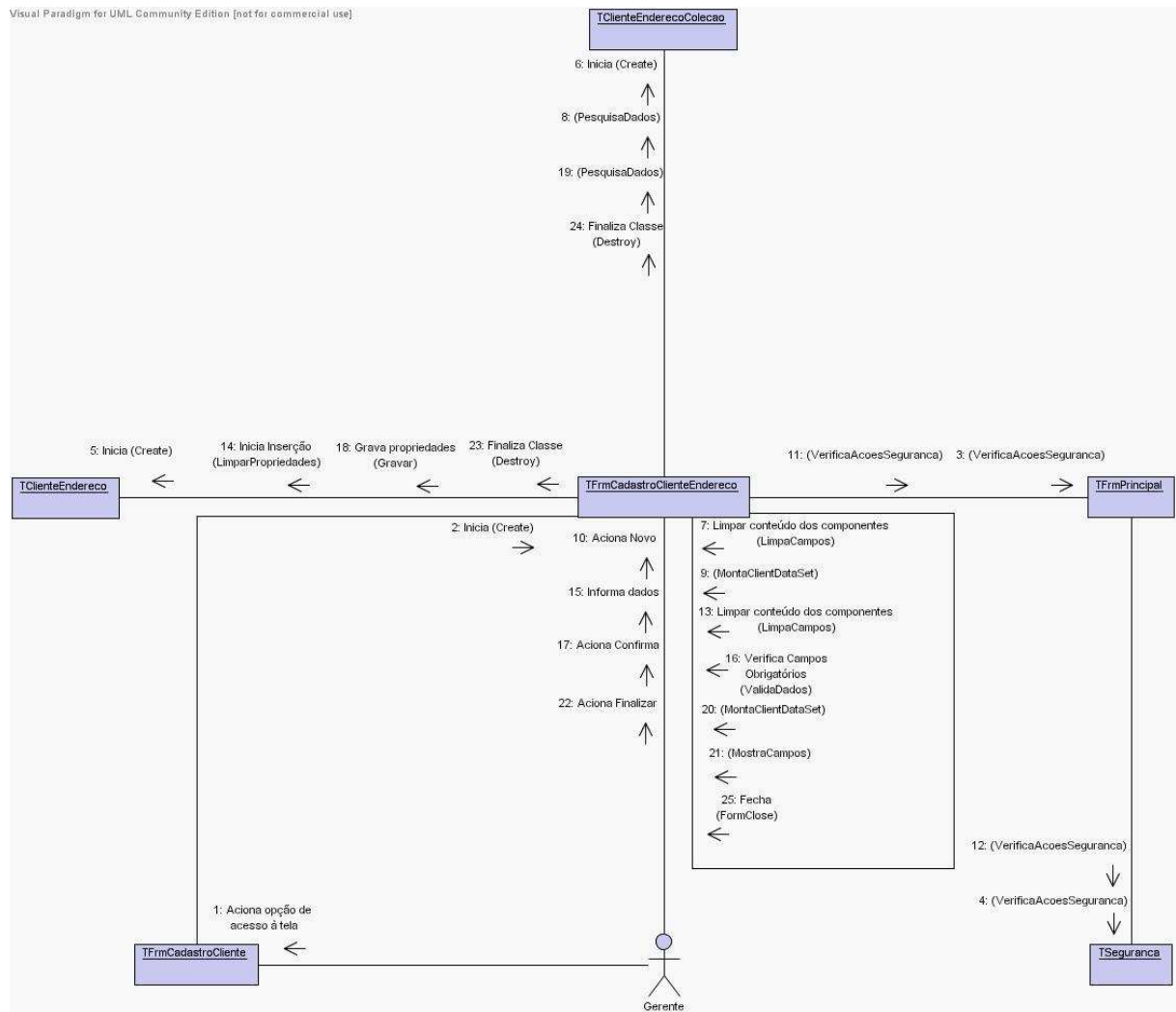
9.2.10 ALTERAÇÃO DE ENDEREÇO DE CLIENTE



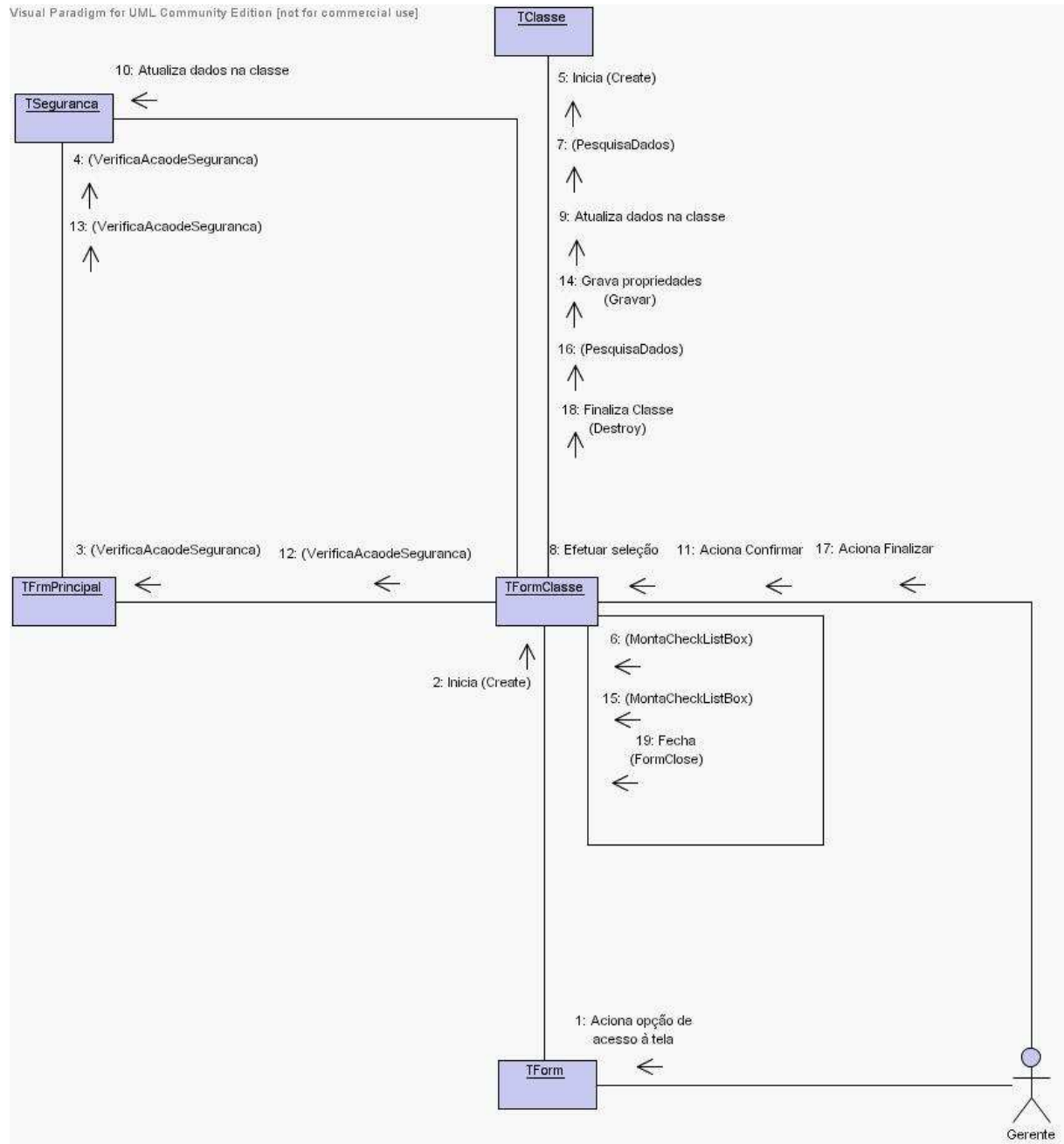
9.2.11 EXCLUSÃO DE ENDEREÇO DE CLIENTE



9.2.12 INSERÇÃO DE ENDEREÇO DE CLIENTE

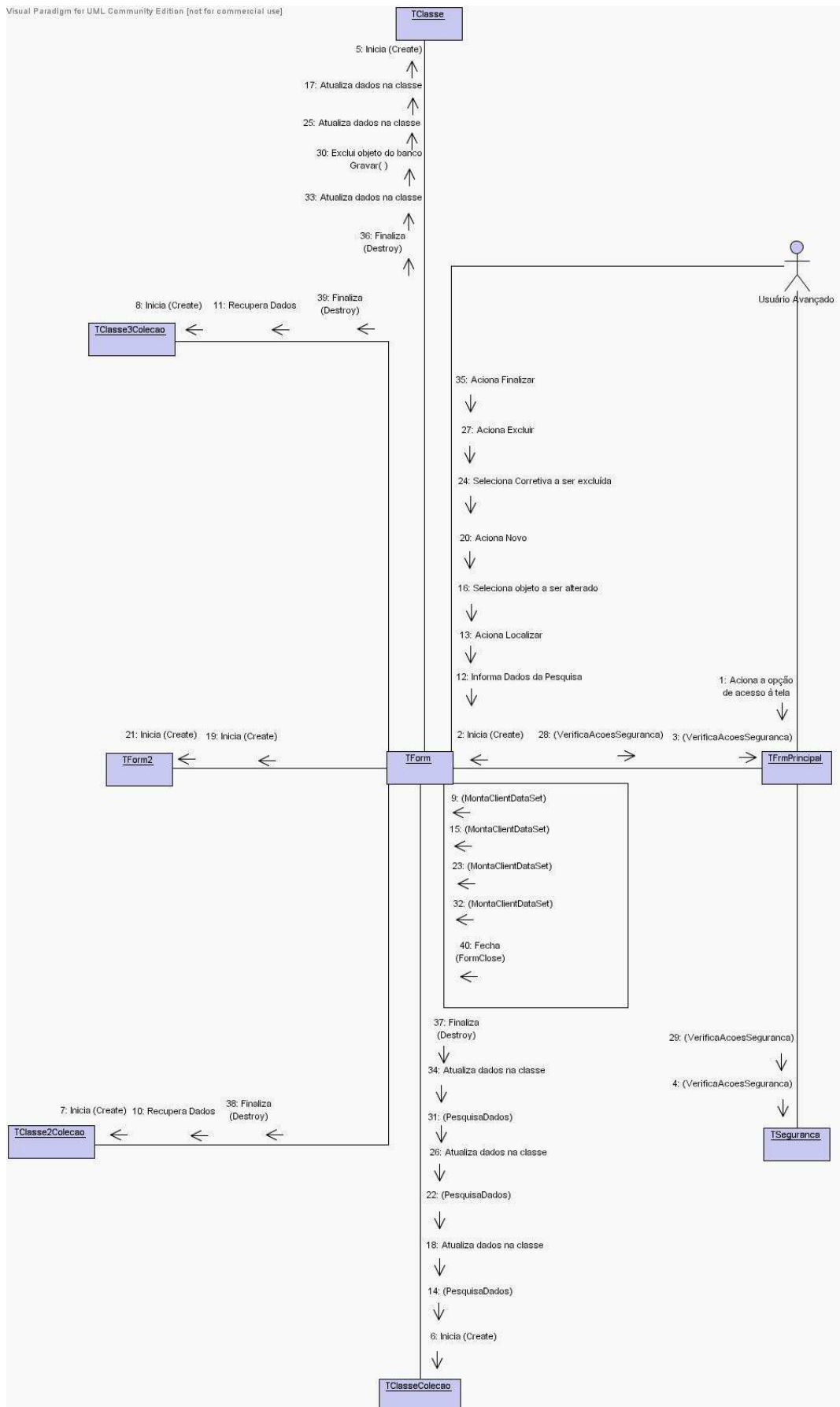


9.2.13 CONFIGURAÇÃO DE USUÁRIO

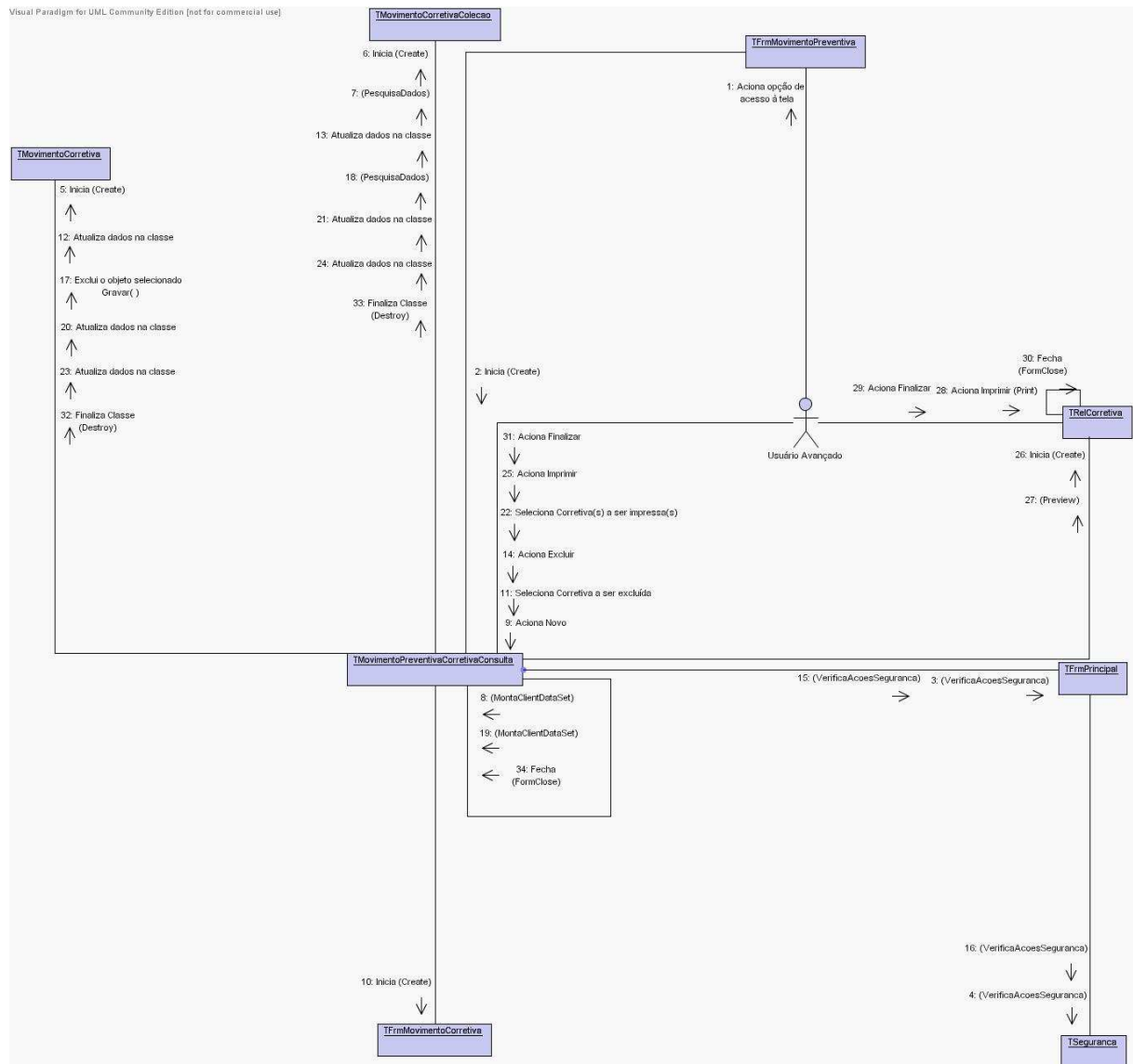


9.2.14 CONSULTAS

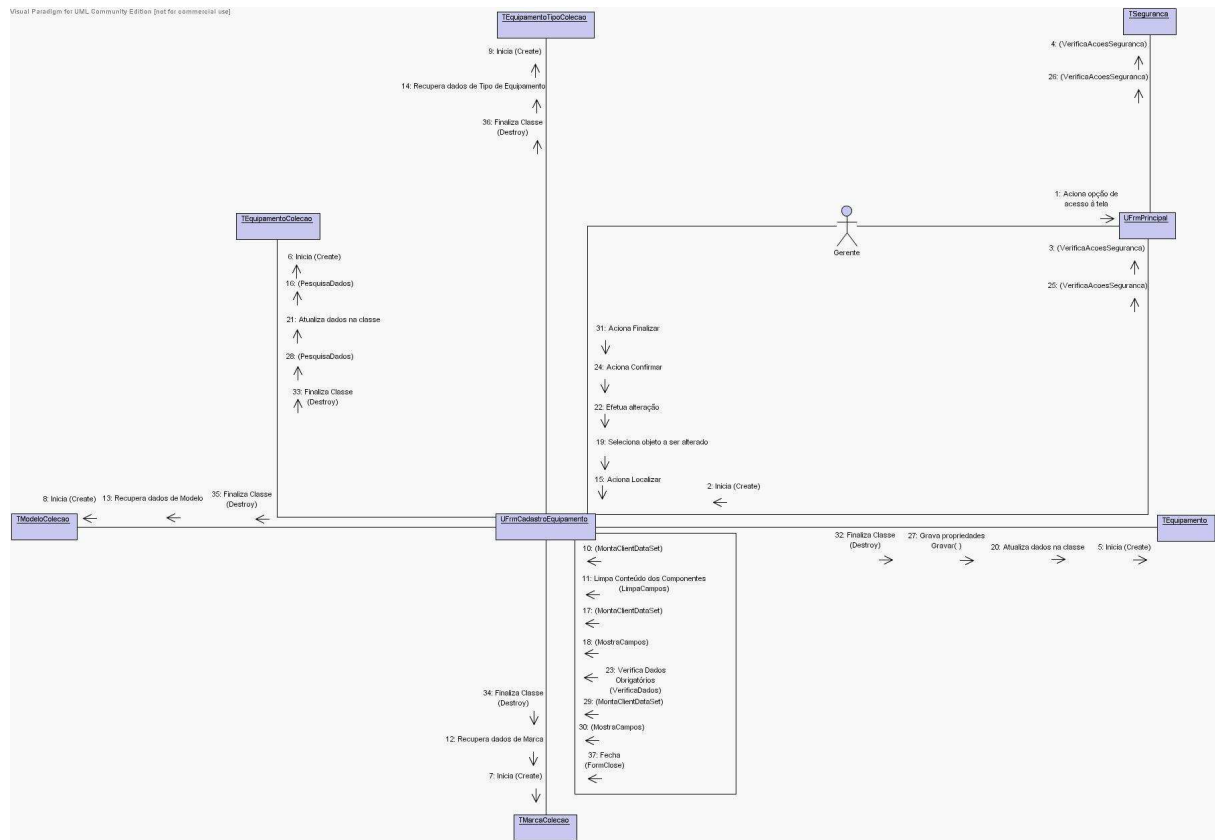
Visual Paradigm for UML Community Edition [not for commercial use]



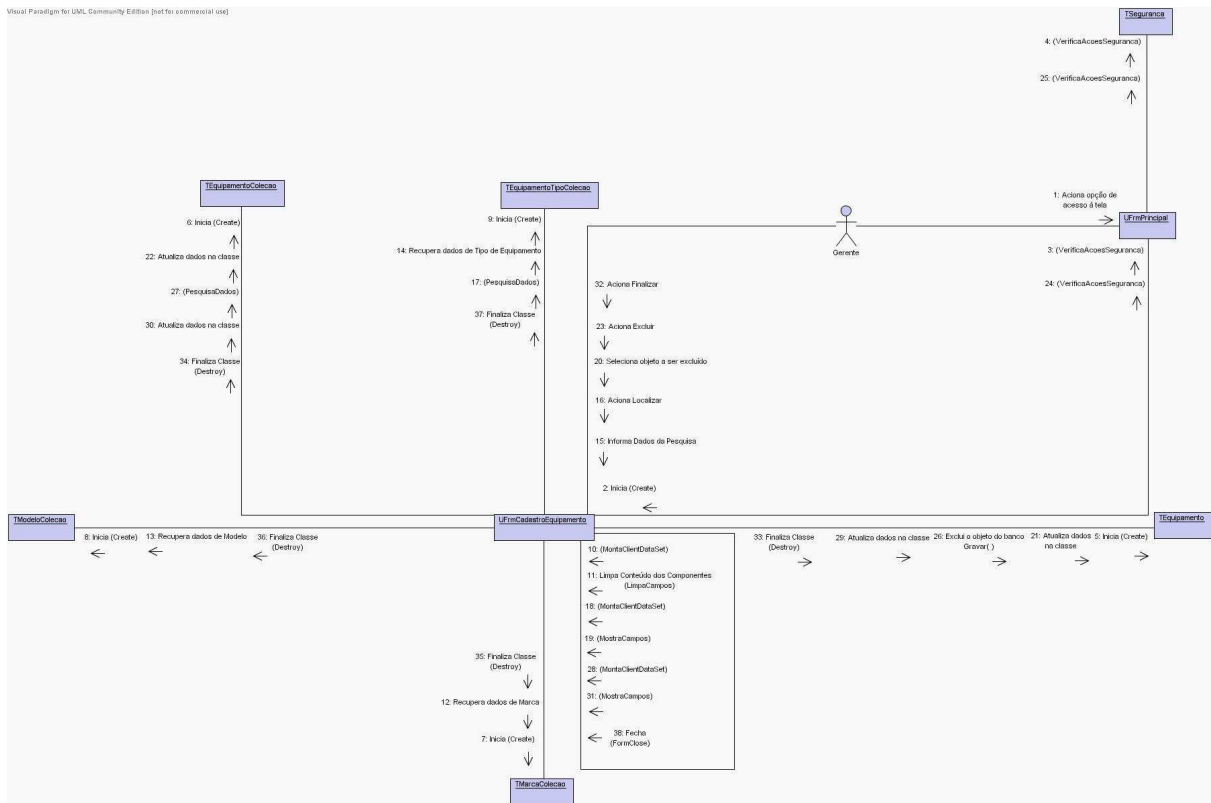
9.2.15 CORRETIVA DA PREVENTIVA



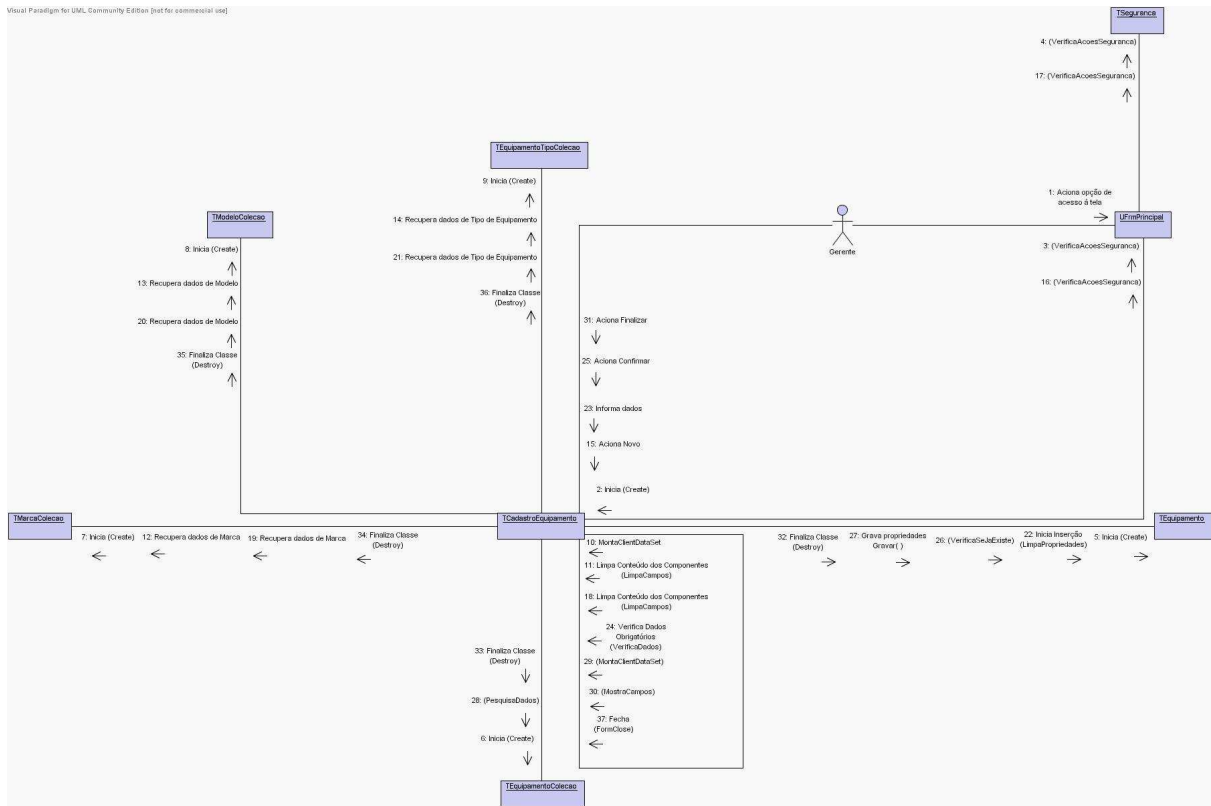
9.2.16 ALTERAÇÃO DE EQUIPAMENTO



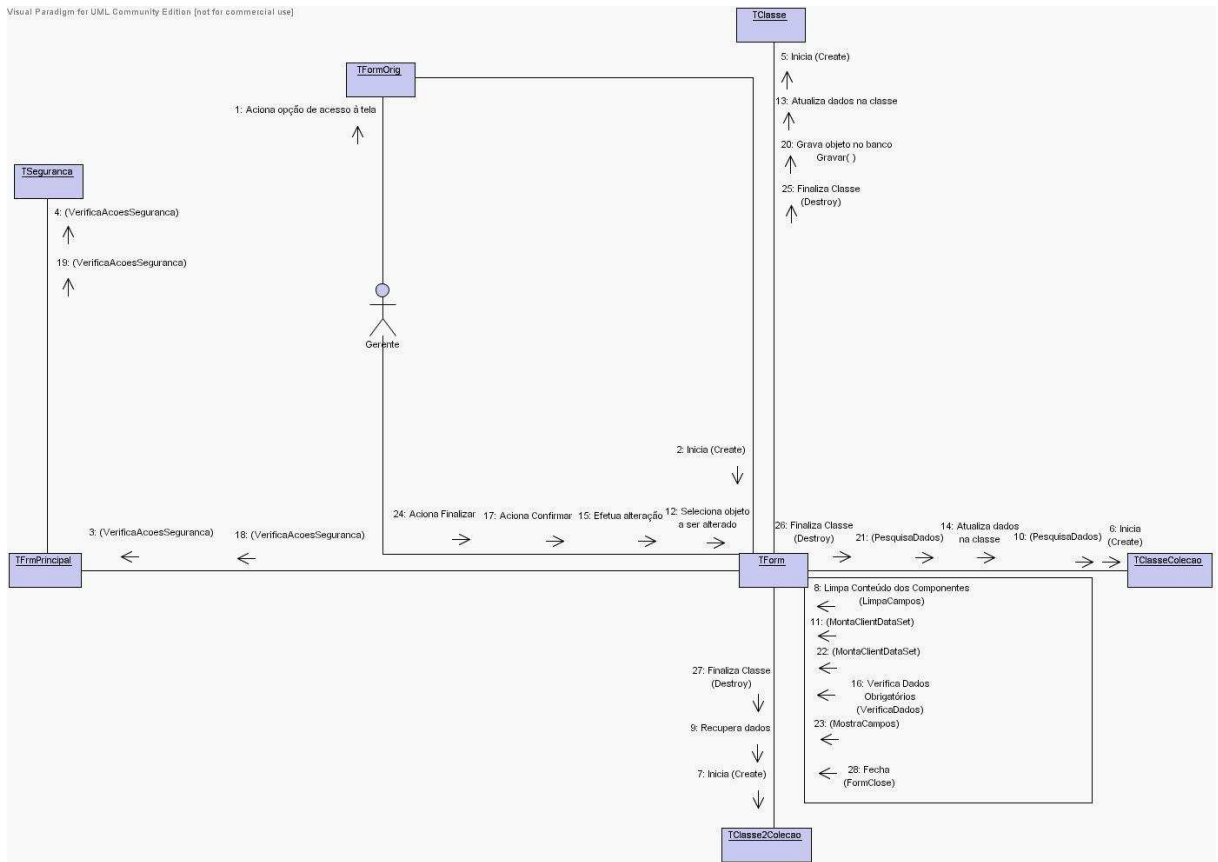
9.2.17 EXCLUSÃO DE EQUIPAMENTO



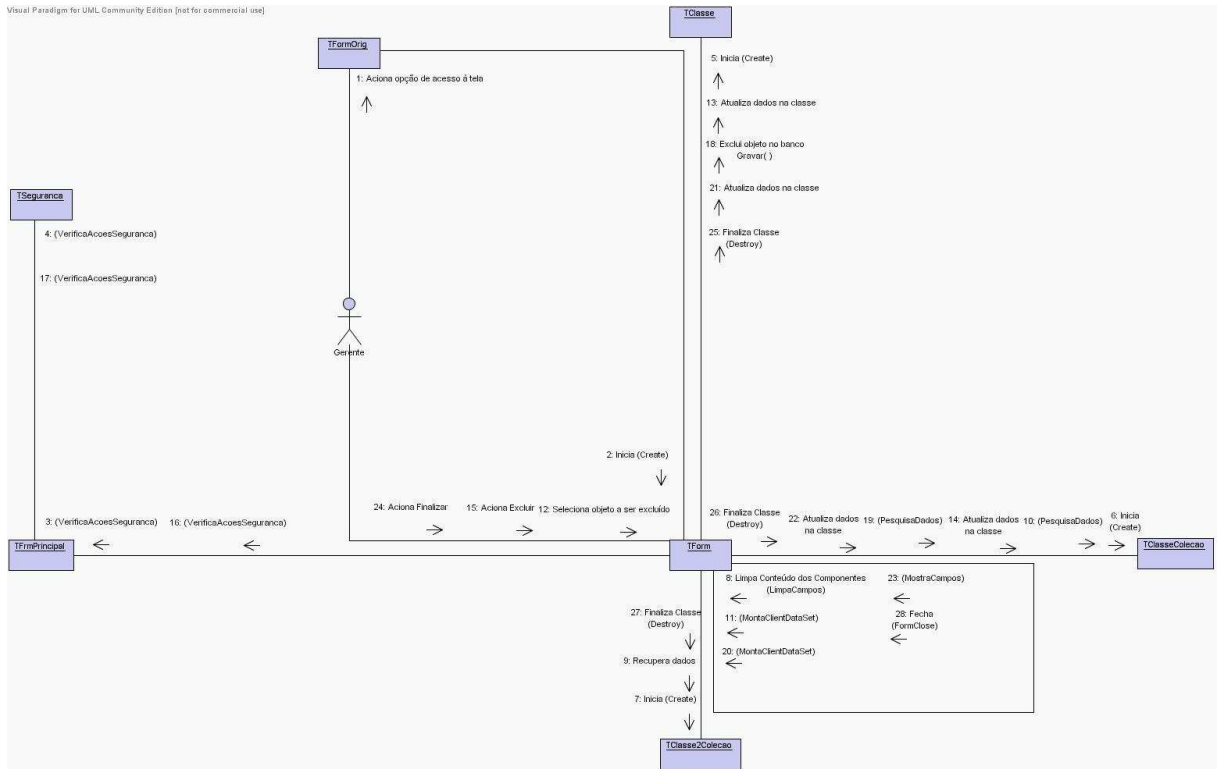
9.2.18 INSERÇÃO DE EQUIPAMENTO



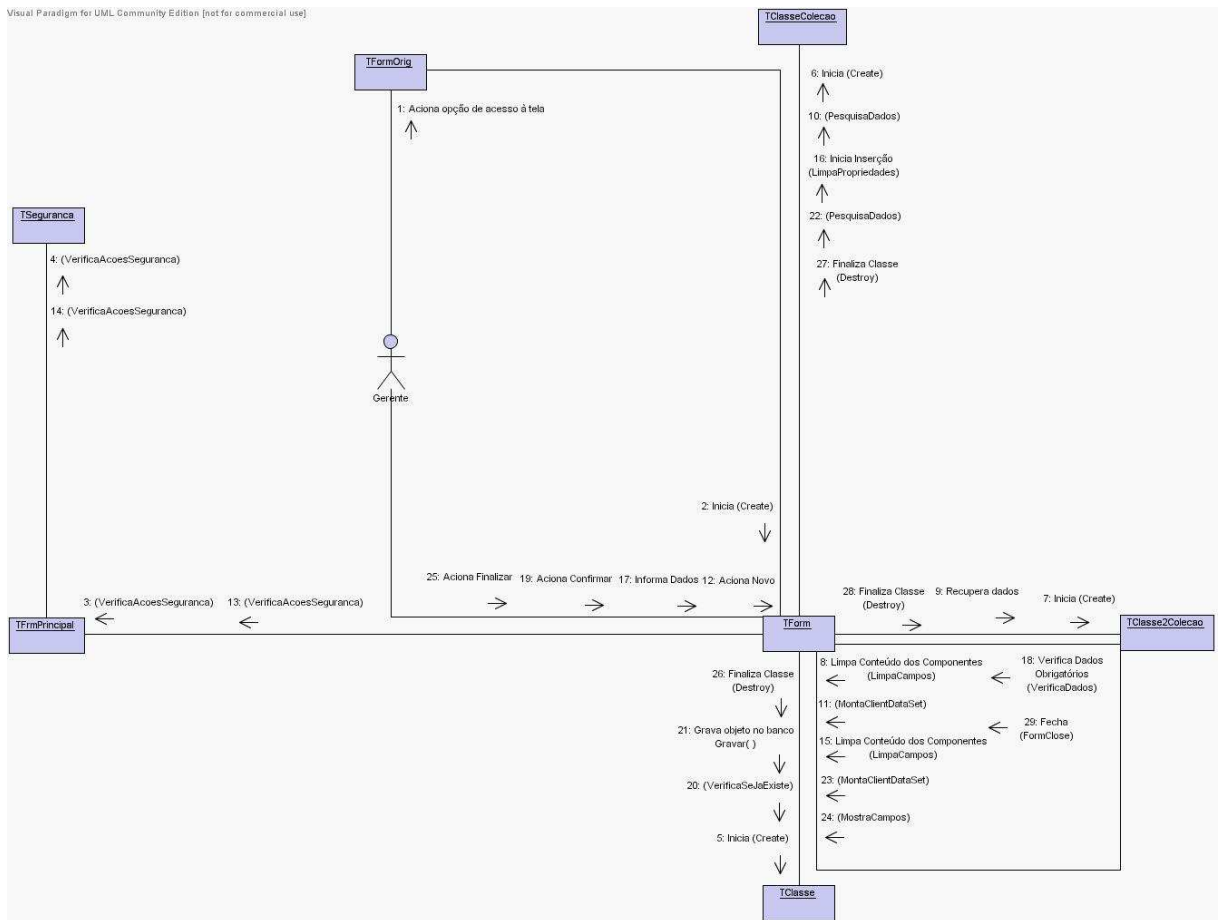
9.2.19 ALTERAÇÃO DE PEÇA DO EQUIPAMENTO



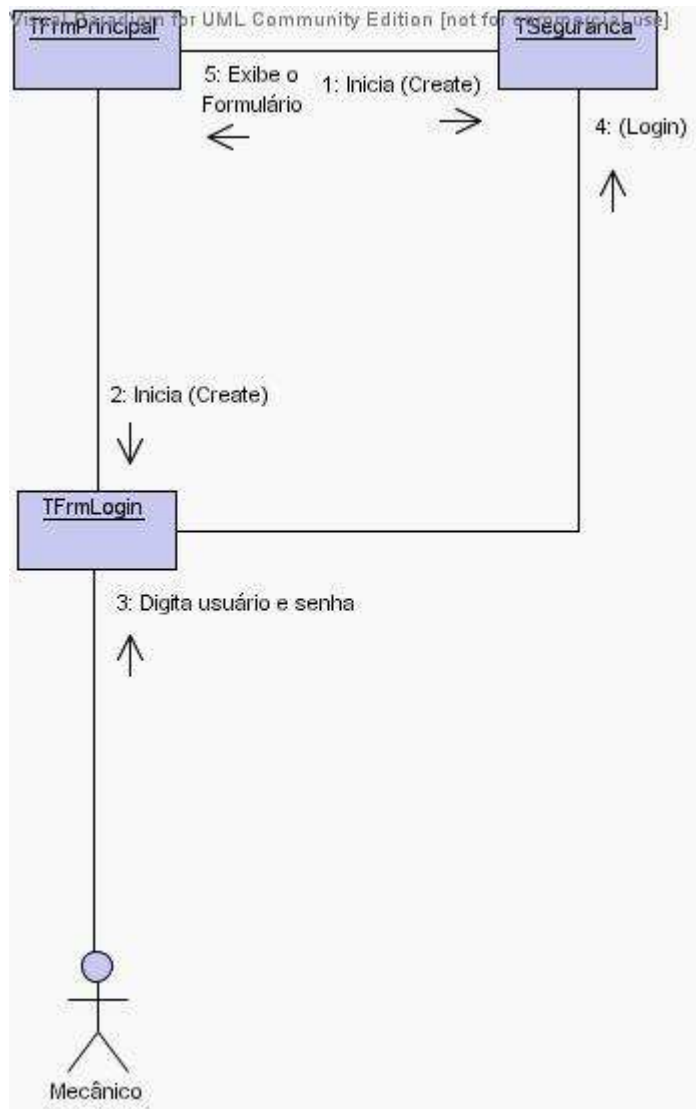
9.2.20 EXCLUSÃO DE PEÇA DO EQUIPAMENTO



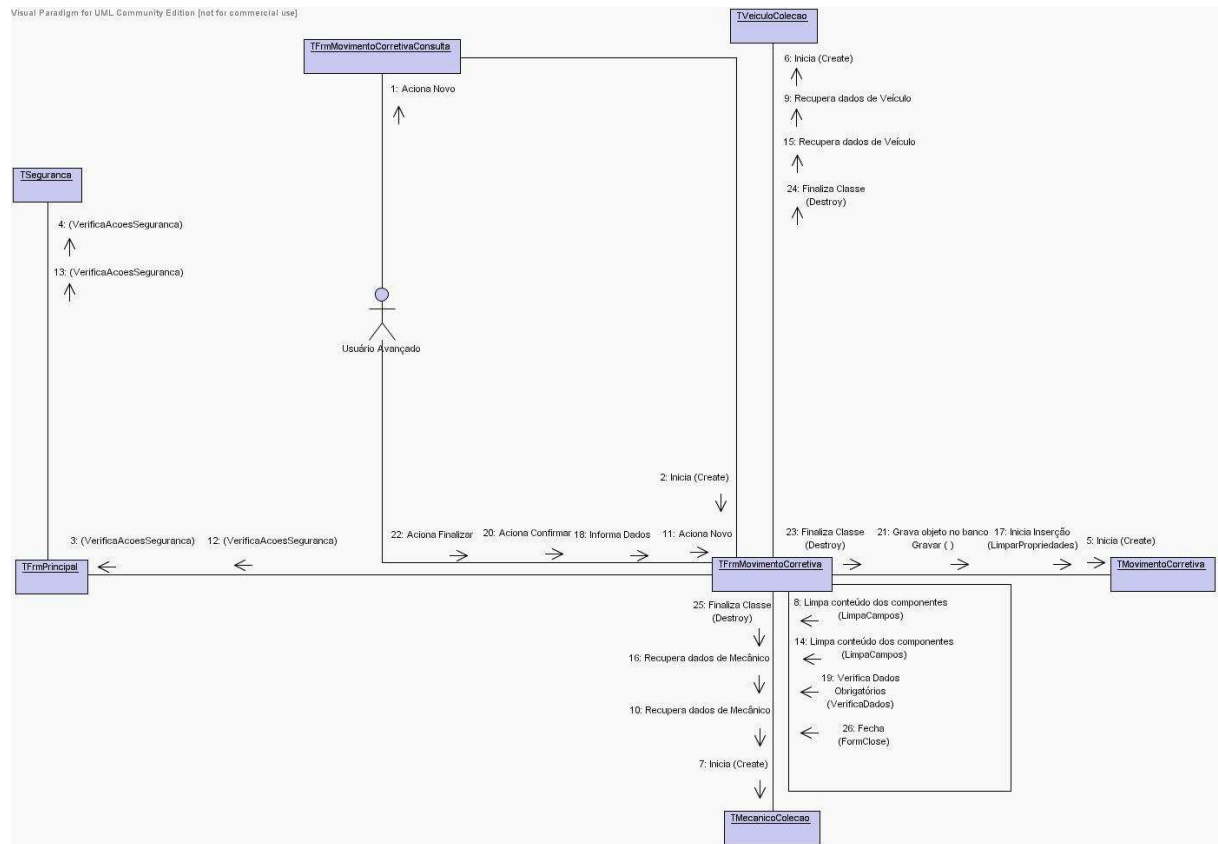
9.2.21 INSERÇÃO DE PEÇA DO EQUIPAMENTO



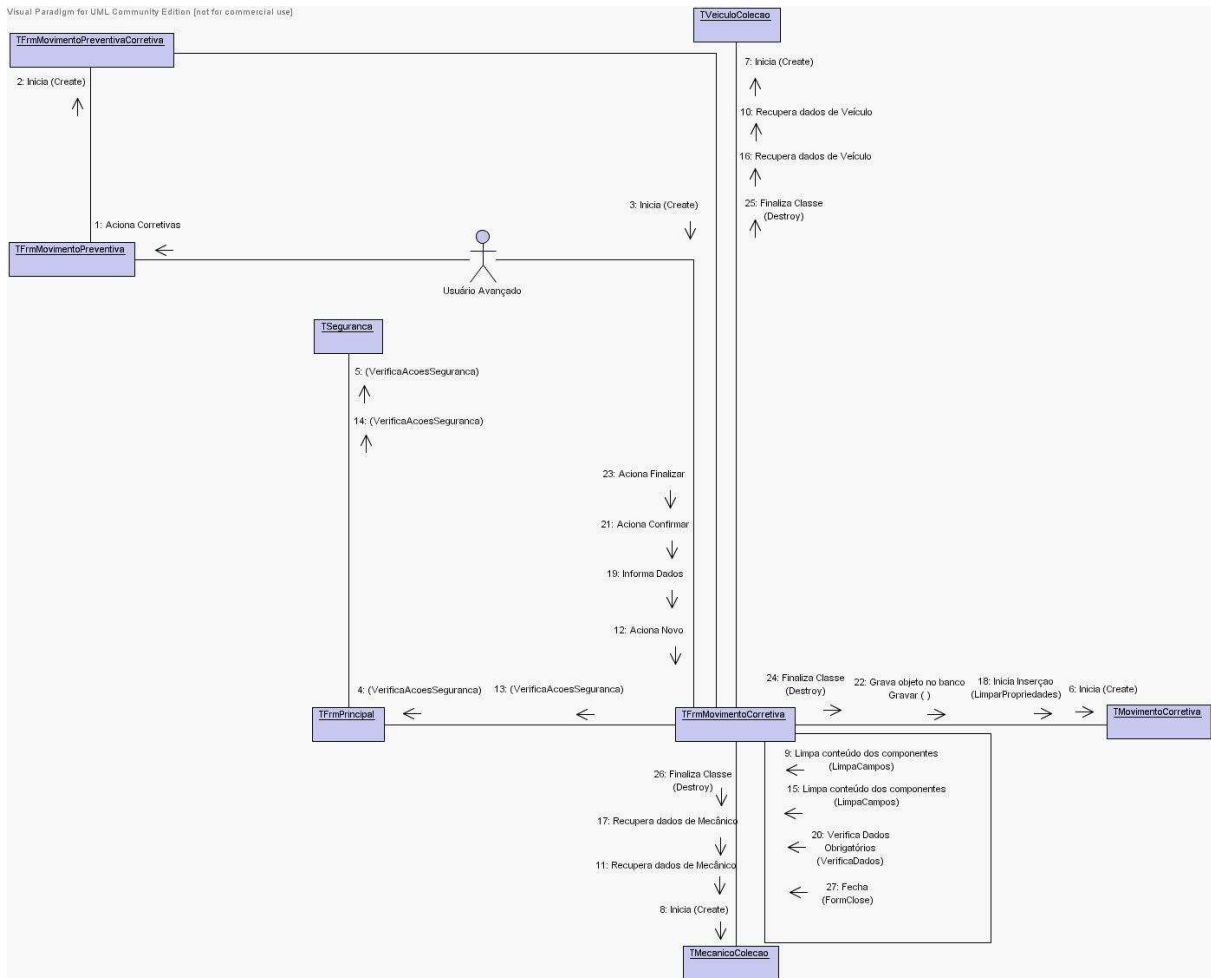
9.2.22 LOGIN



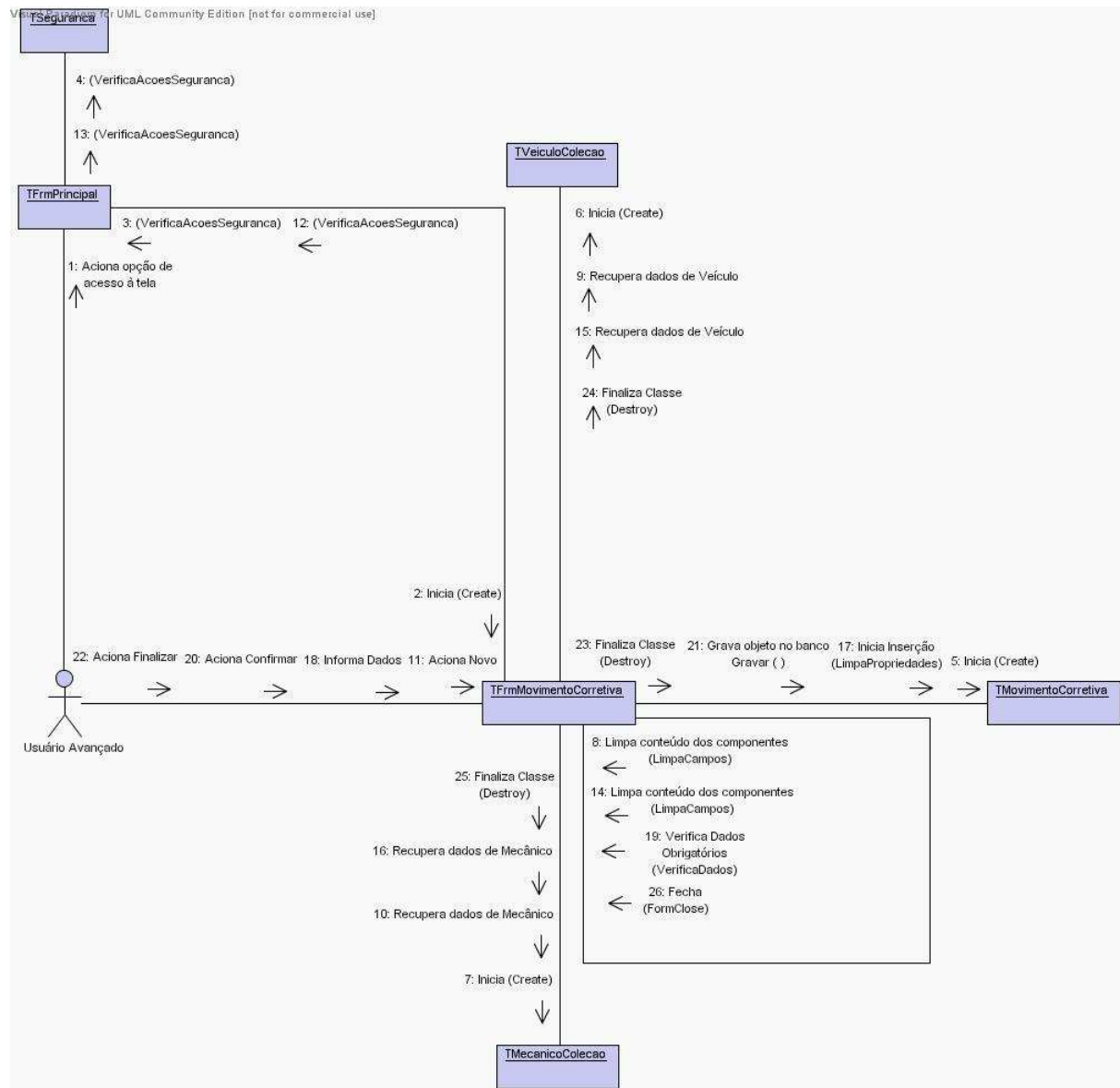
9.2.23 ABERTURA CORRETIVA A PARTIR DA CONSULTA



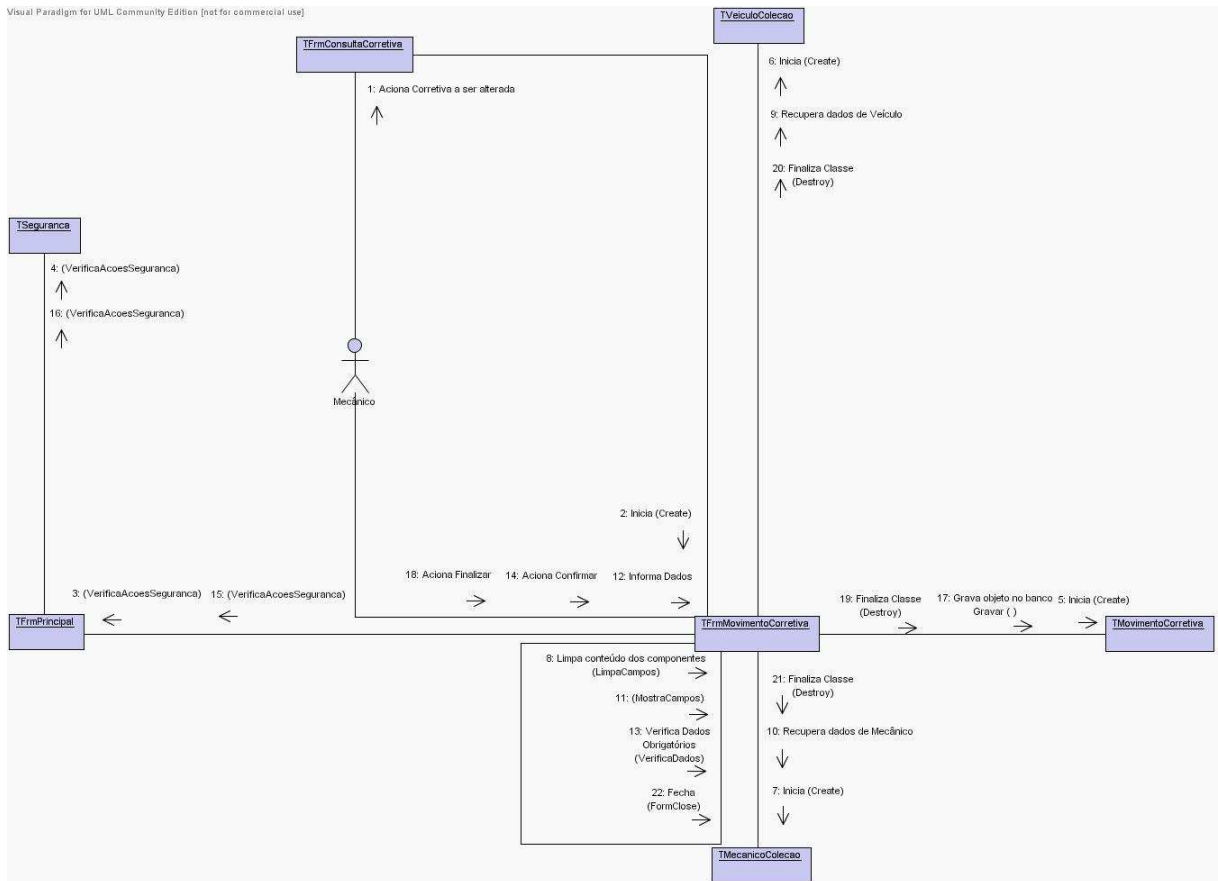
9.2.24 ABERTURA CORRETIVA A PARTIR DA PREVENTIVA



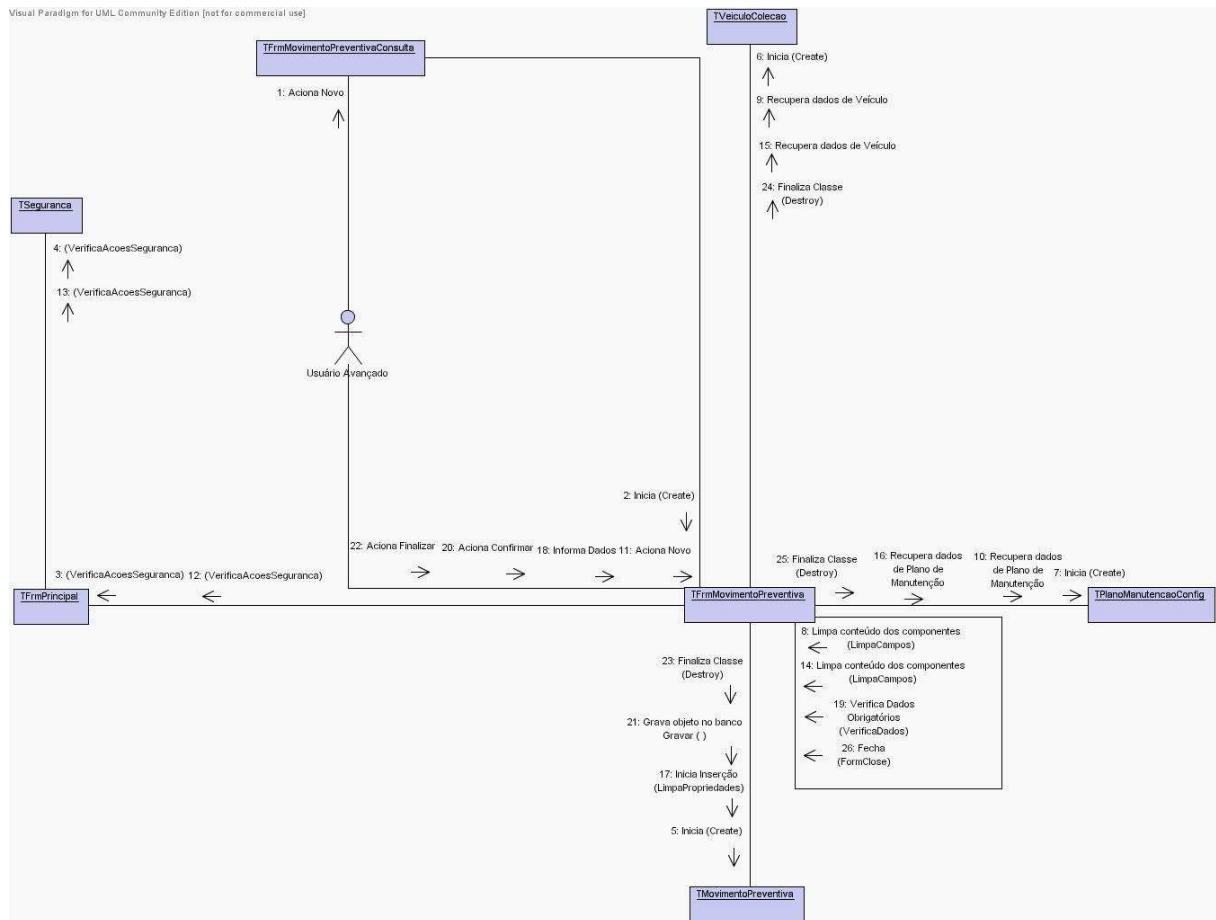
9.2.25 ABERTURA CORRETIVA A PARTIR DO MENU PRINCIPAL



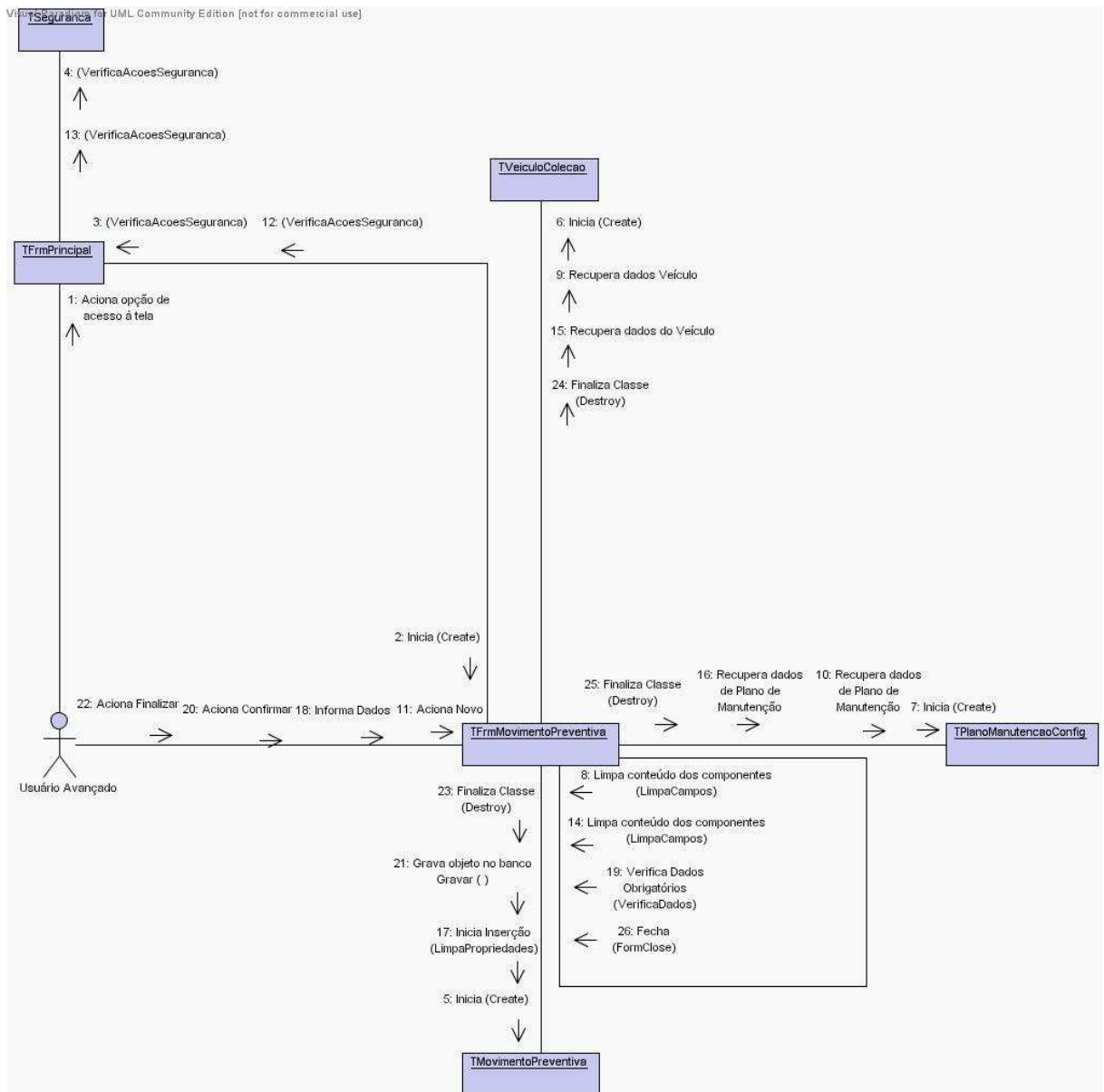
9.2.26 FINALIZAÇÃO CORRETIVA



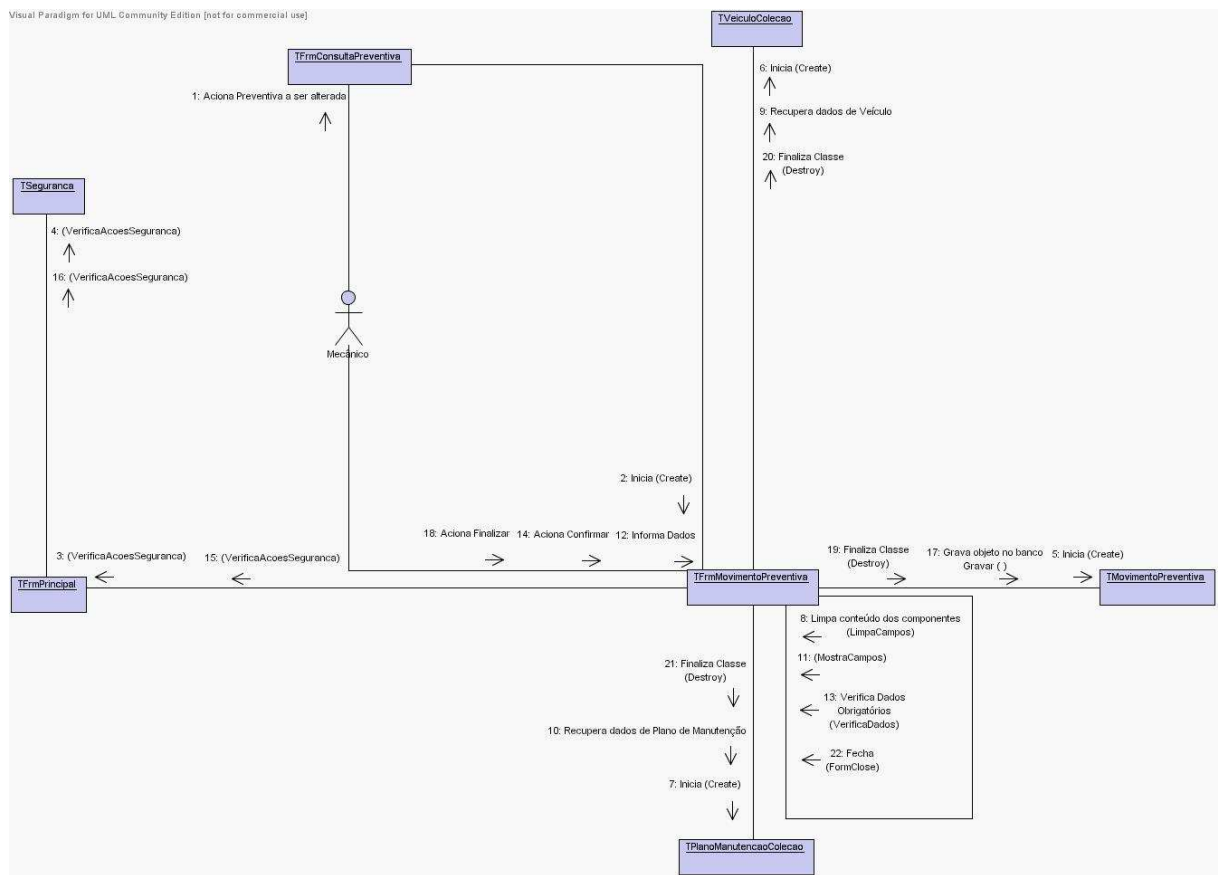
9.2.27 ABERTURA PREVENTIVA A PARTIR DA CONSULTA



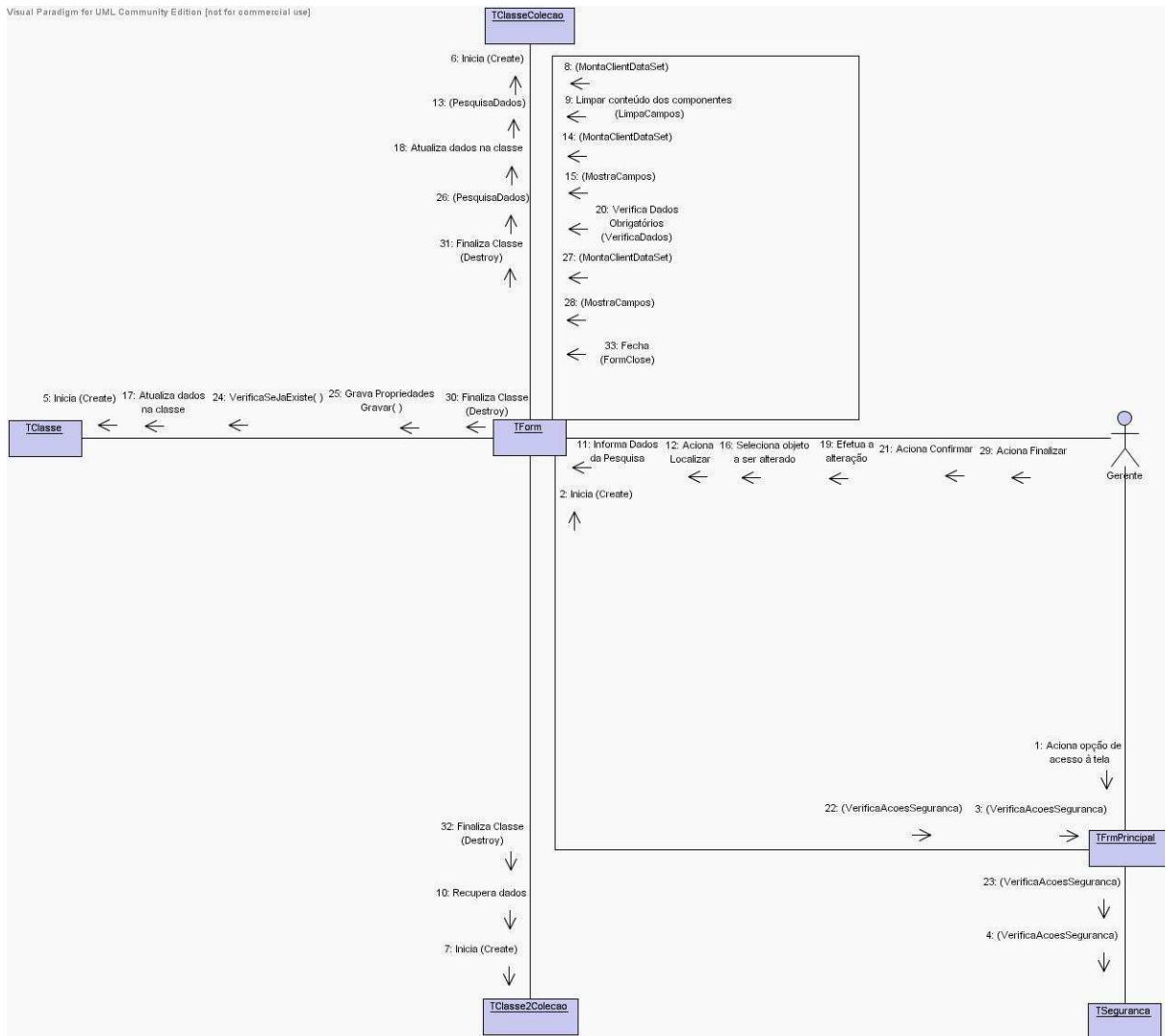
9.2.28 ABERTURA PREVENTIVA A PARTIR DO MENU PRINCIPAL



9.2.29 FINALIZAÇÃO PREVENTIVA

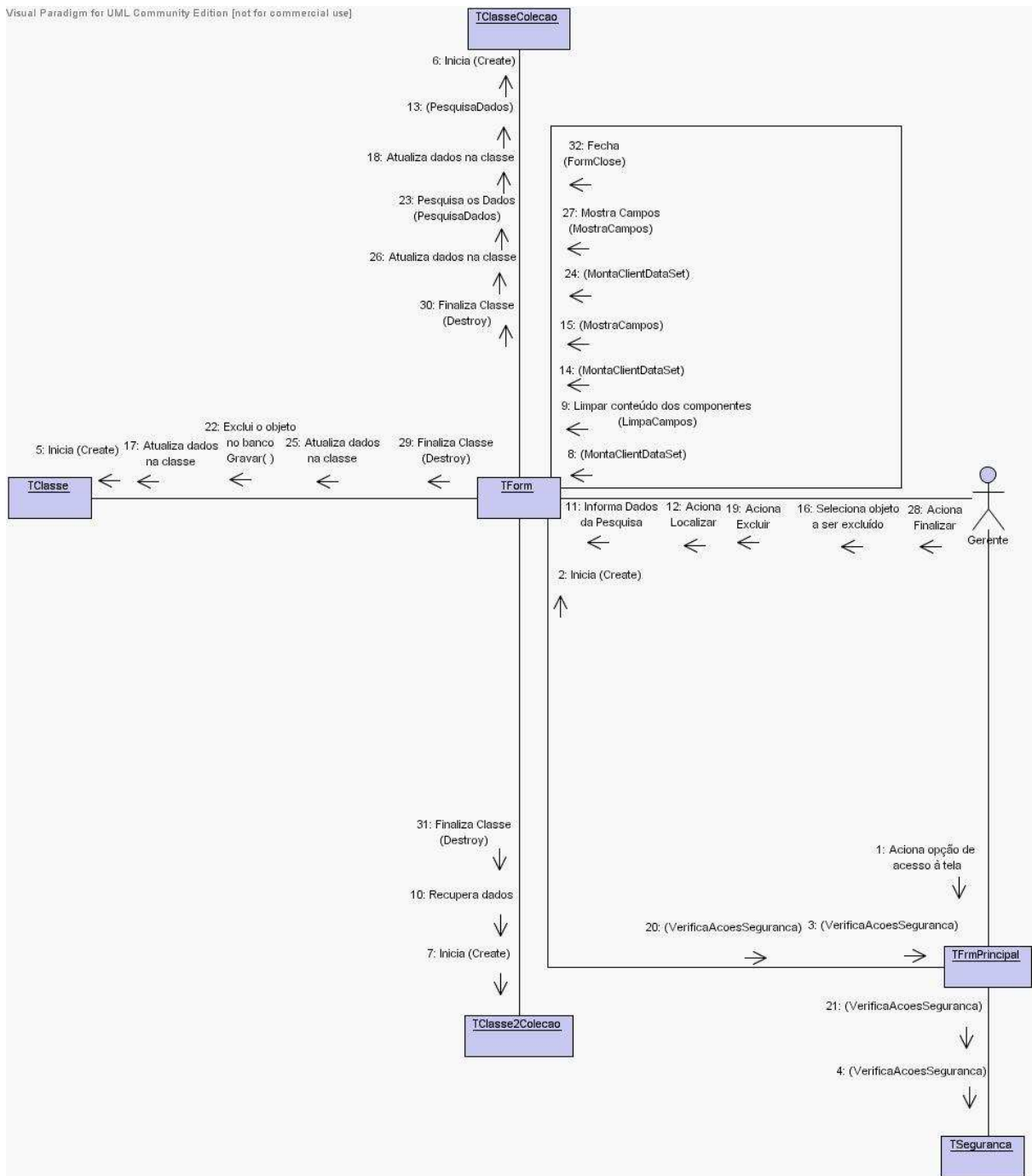


9.2.30 ALTERAÇÃO DE PEÇA

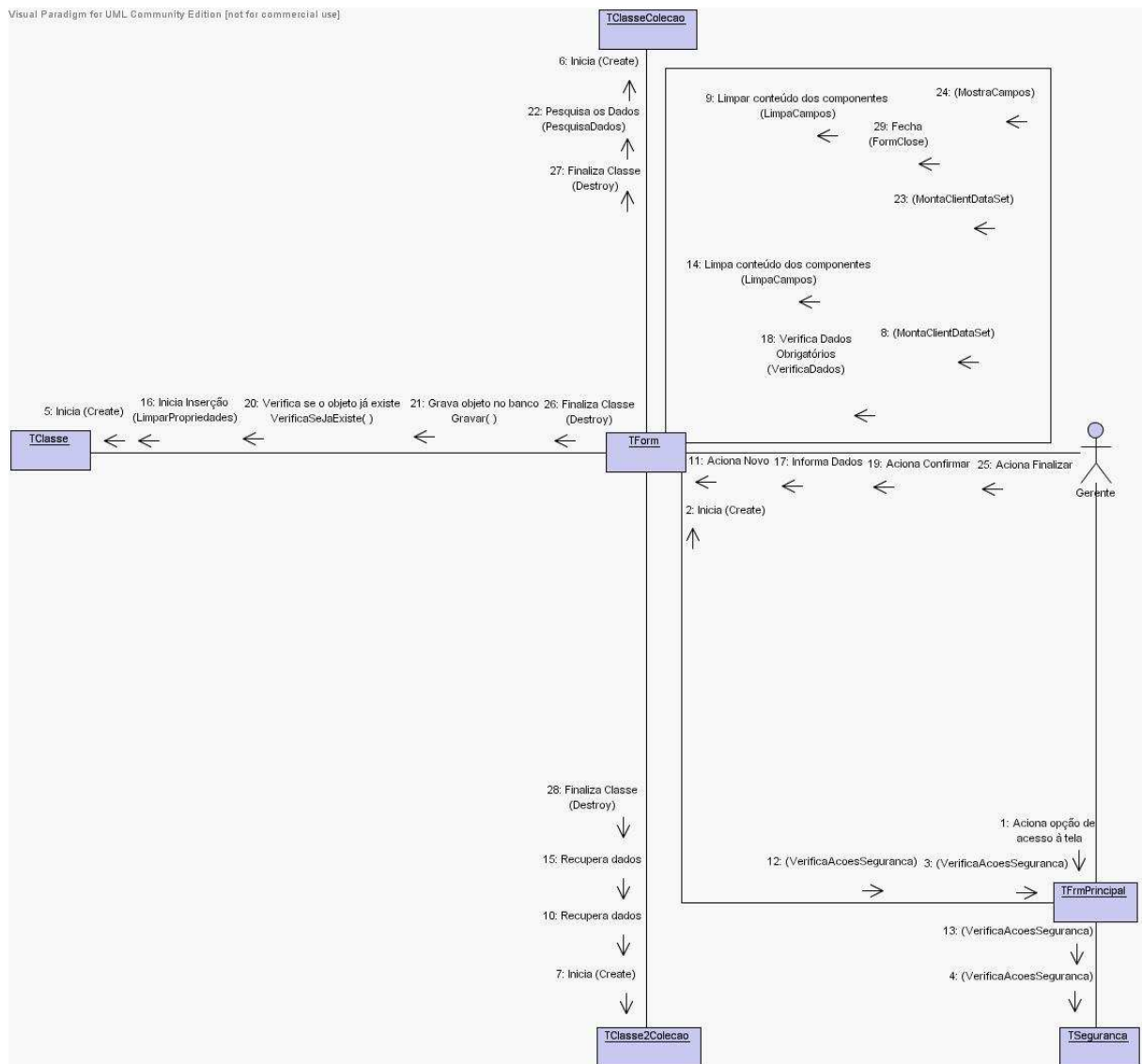


9.2.31 EXCLUSÃO DE PEÇA

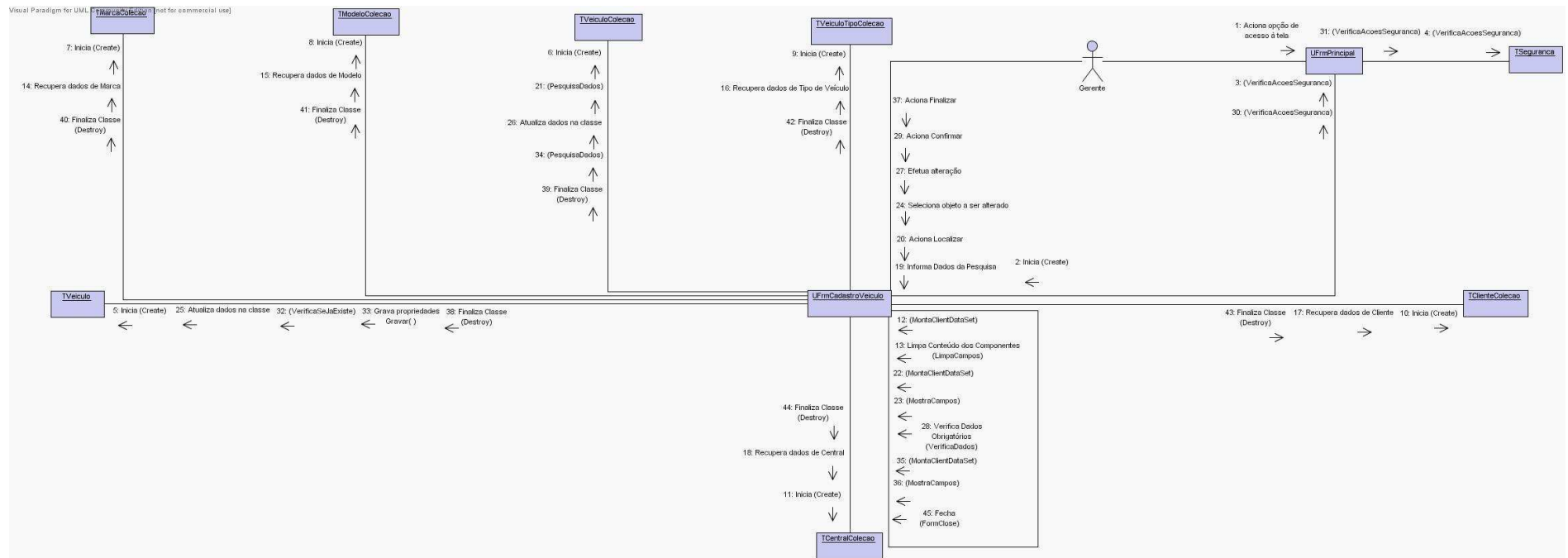
Visual Paradigm for UML Community Edition [not for commercial use]



9.2.32 INSERÇÃO DE PEÇA

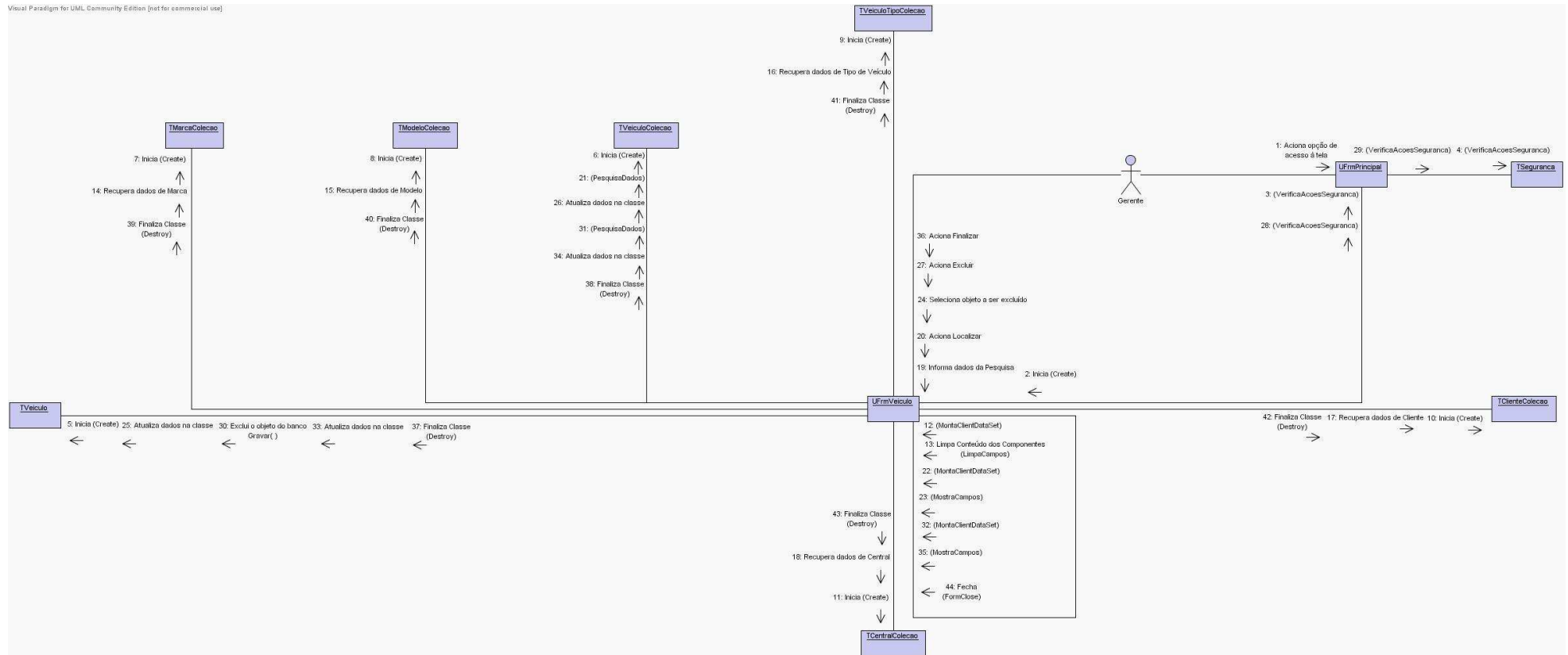


9.2.33 ALTERAÇÃO DE VEÍCULO



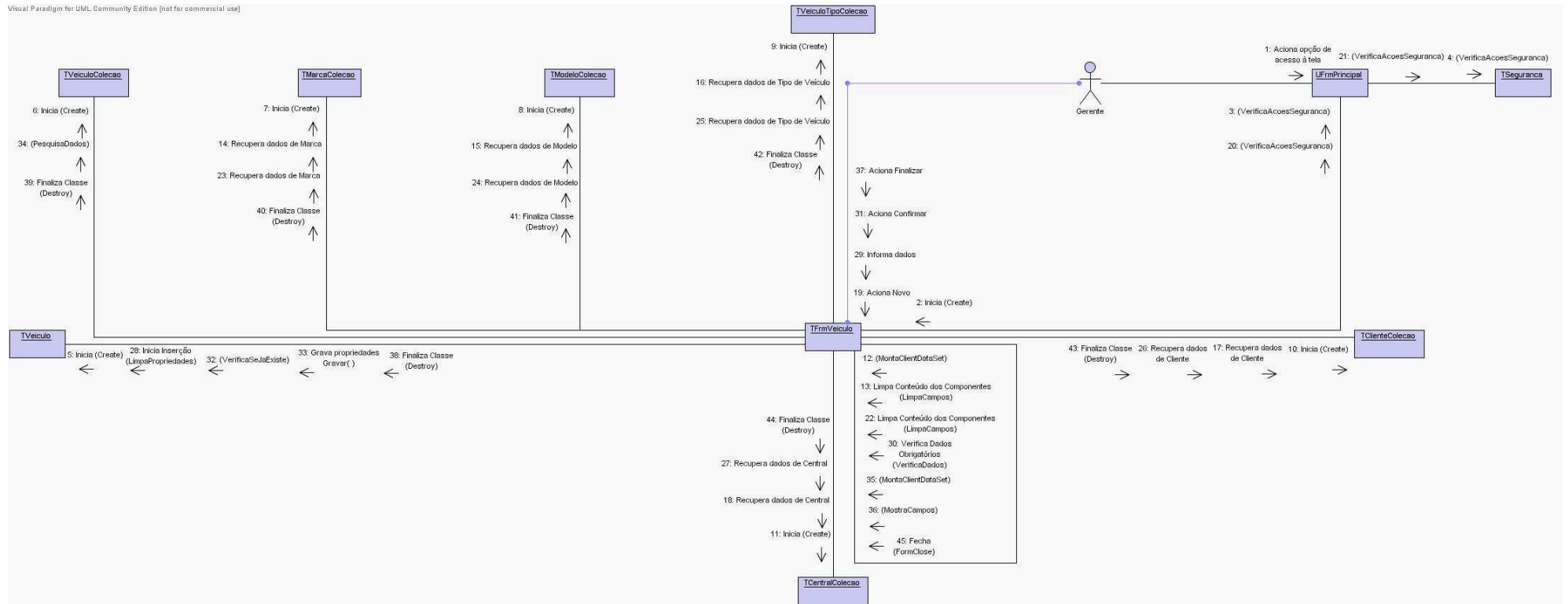
9.2.34 EXCLUSÃO DE VEÍCULO

Visual Paradigm for UML, Community Edition (not for commercial use)

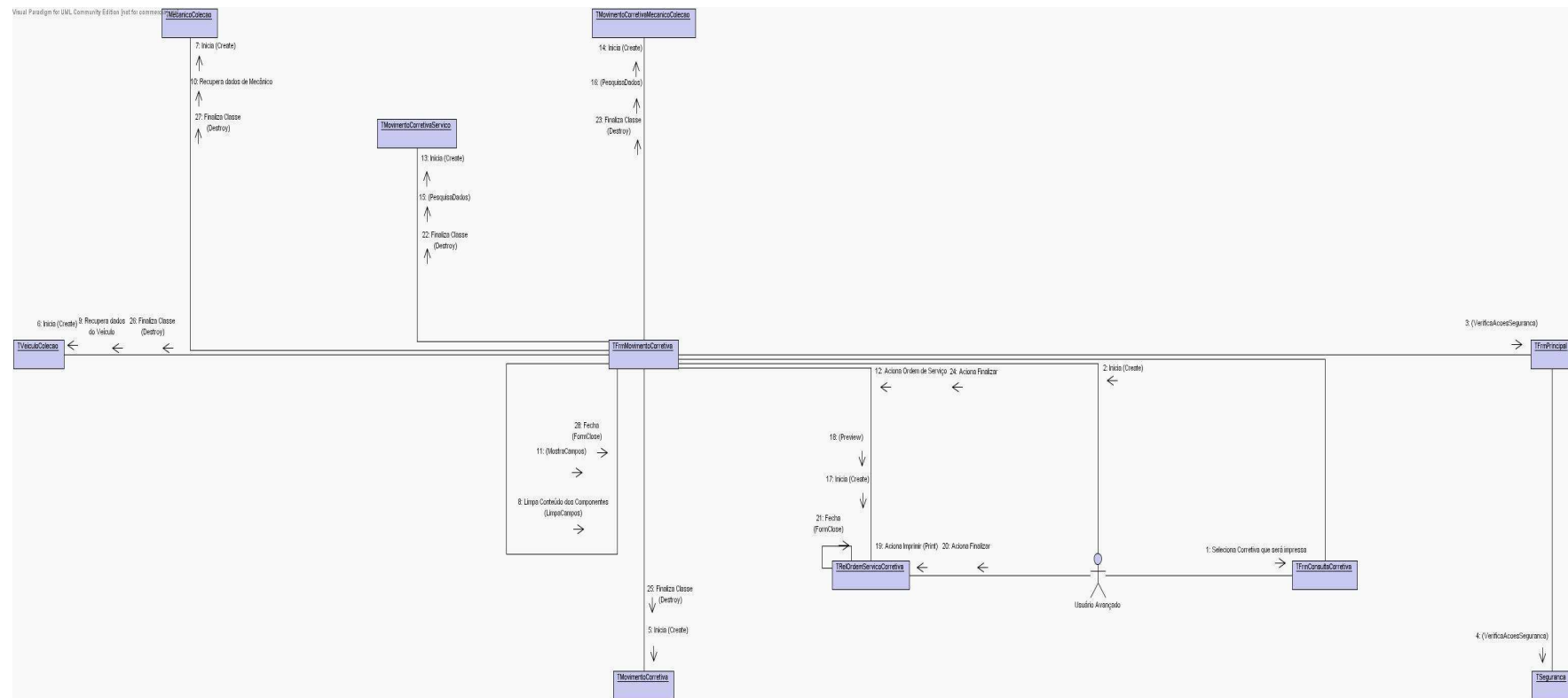


9.2.35 INSERÇÃO DE VEÍCULO

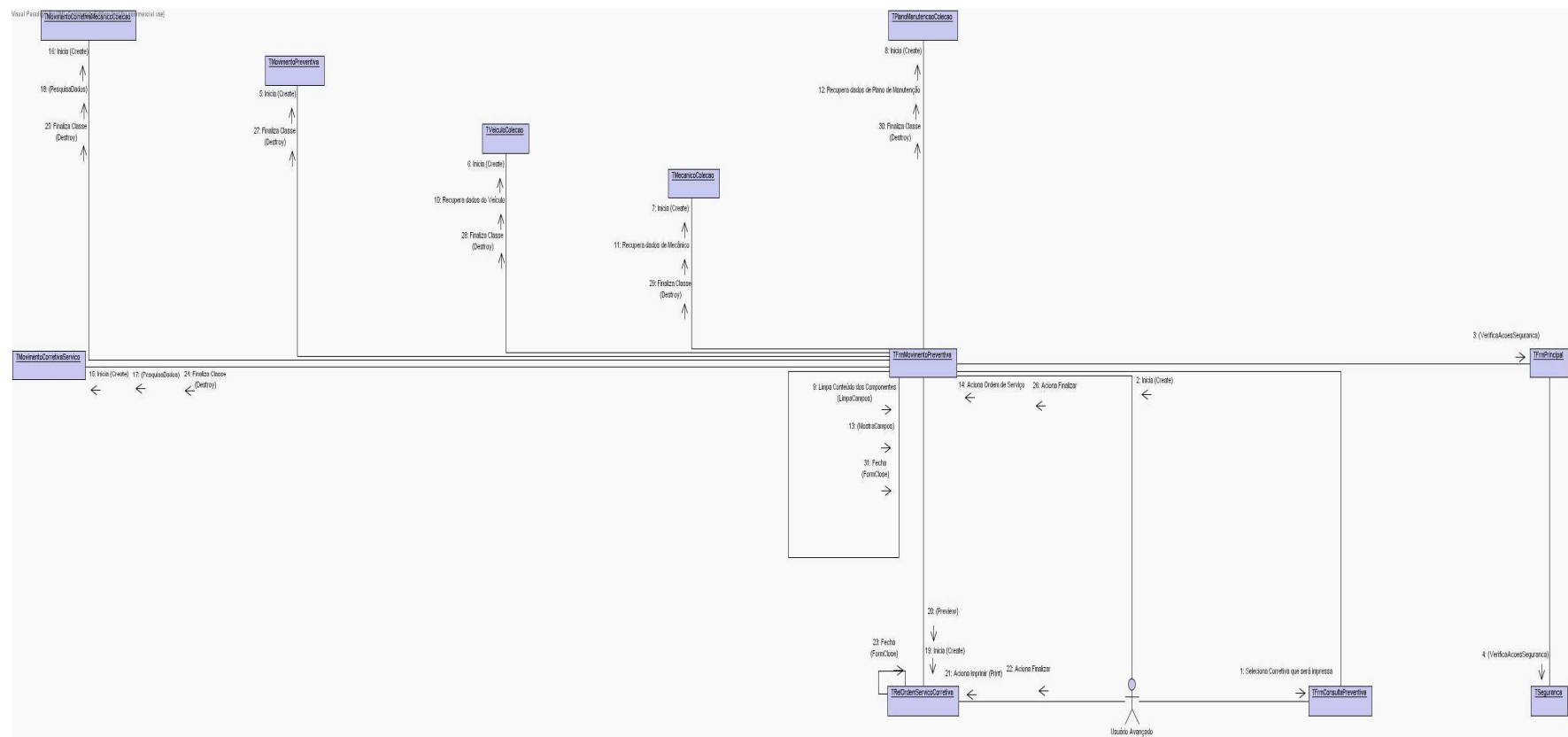
Visual Paradigm for UML Community Edition [not for commercial use]



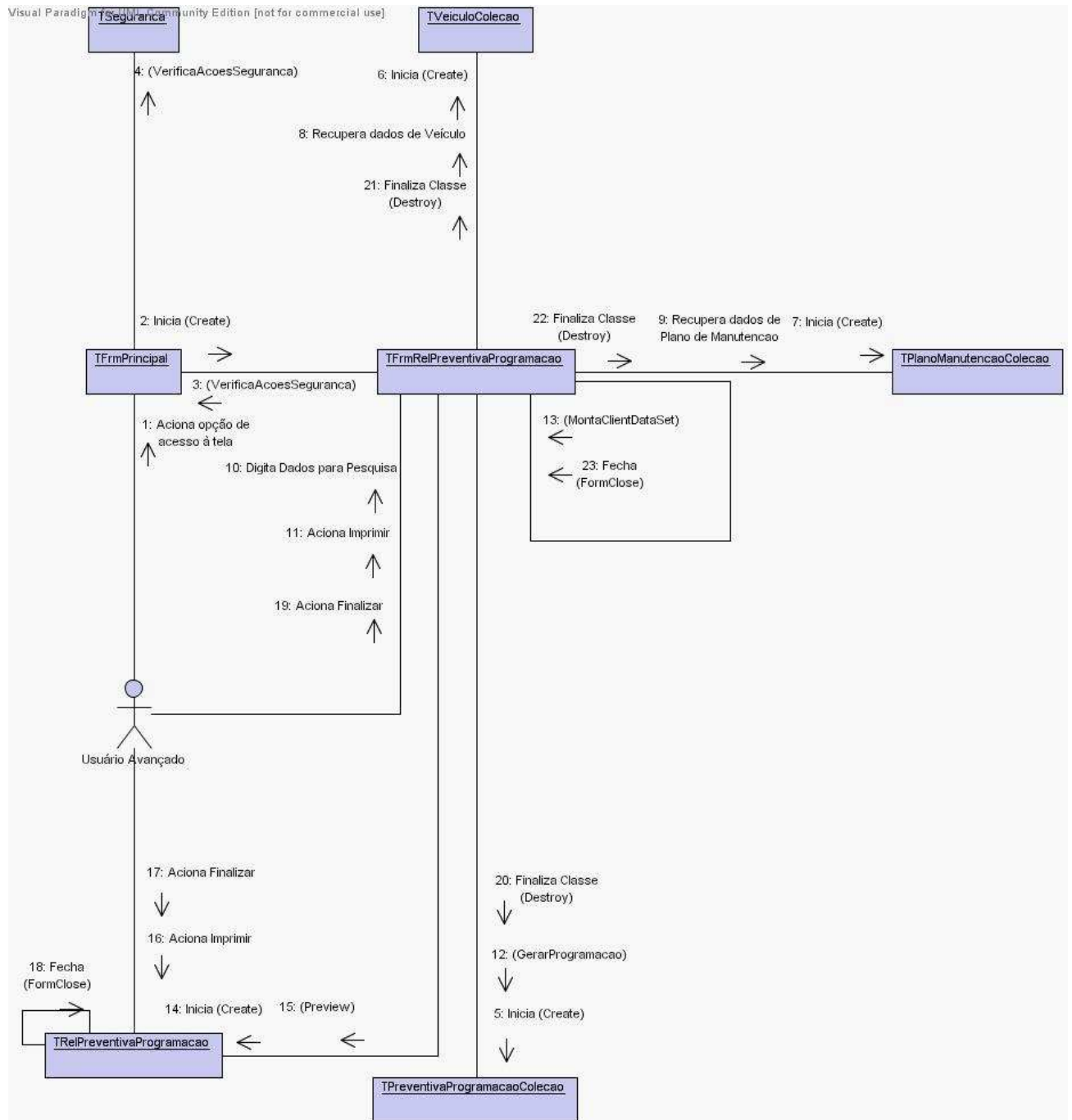
9.2.36 IMPRIMIR ORDEM DE SERVIÇO CORRETIVA



9.2.37 IMPRIMIR ORDEM DE SERVIÇO PREVENTIVA

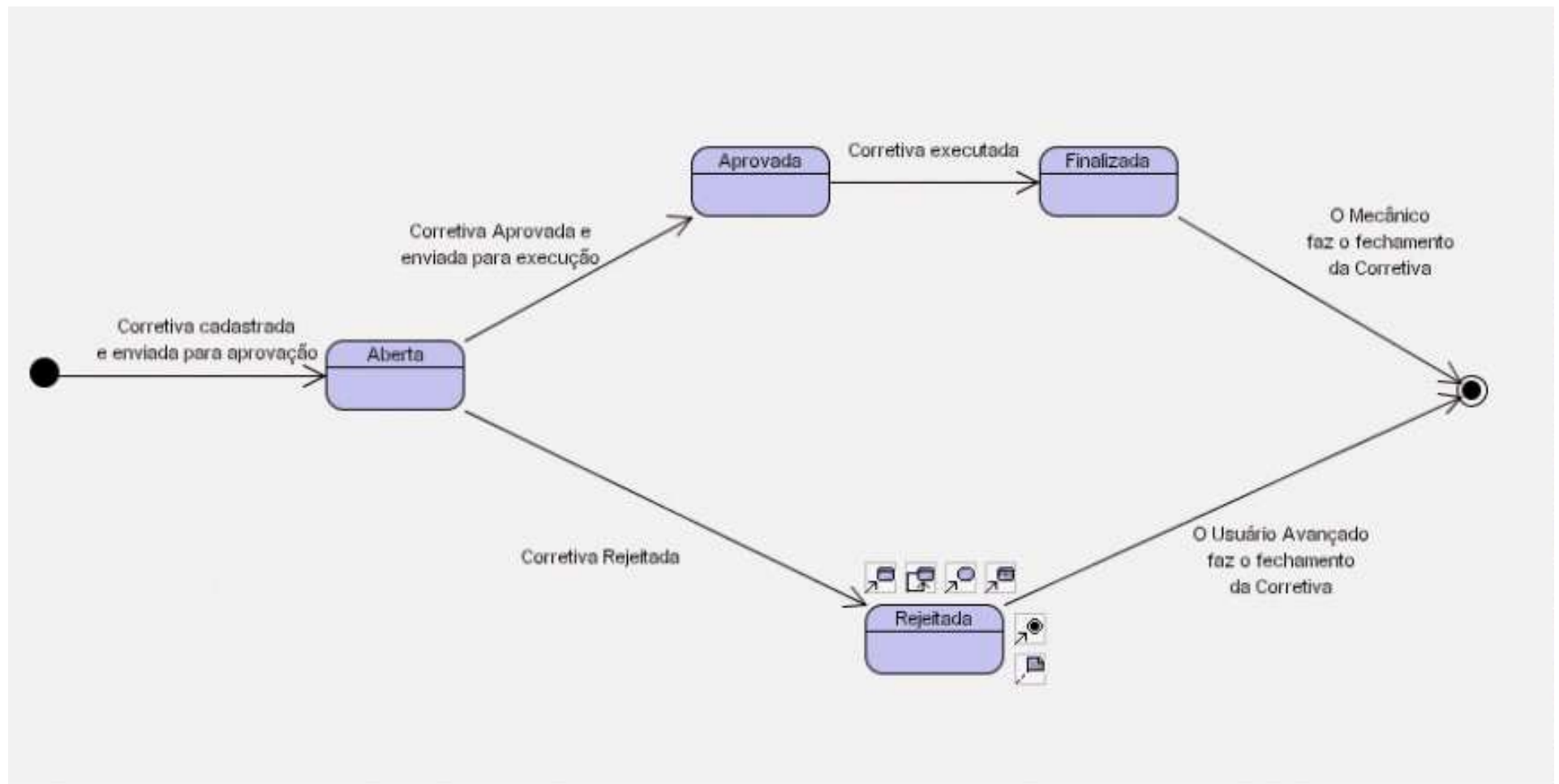


9.2.38 RELATÓRIO DE PROGRAMAÇÃO DE PREVENTIVA



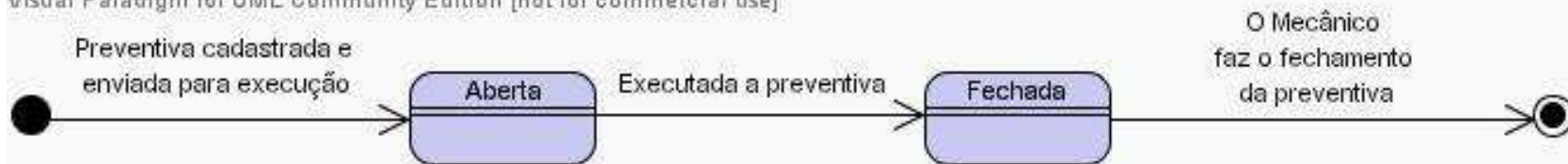
10 DIAGRAMA DE ESTADOS

10.1 CORRETIVA



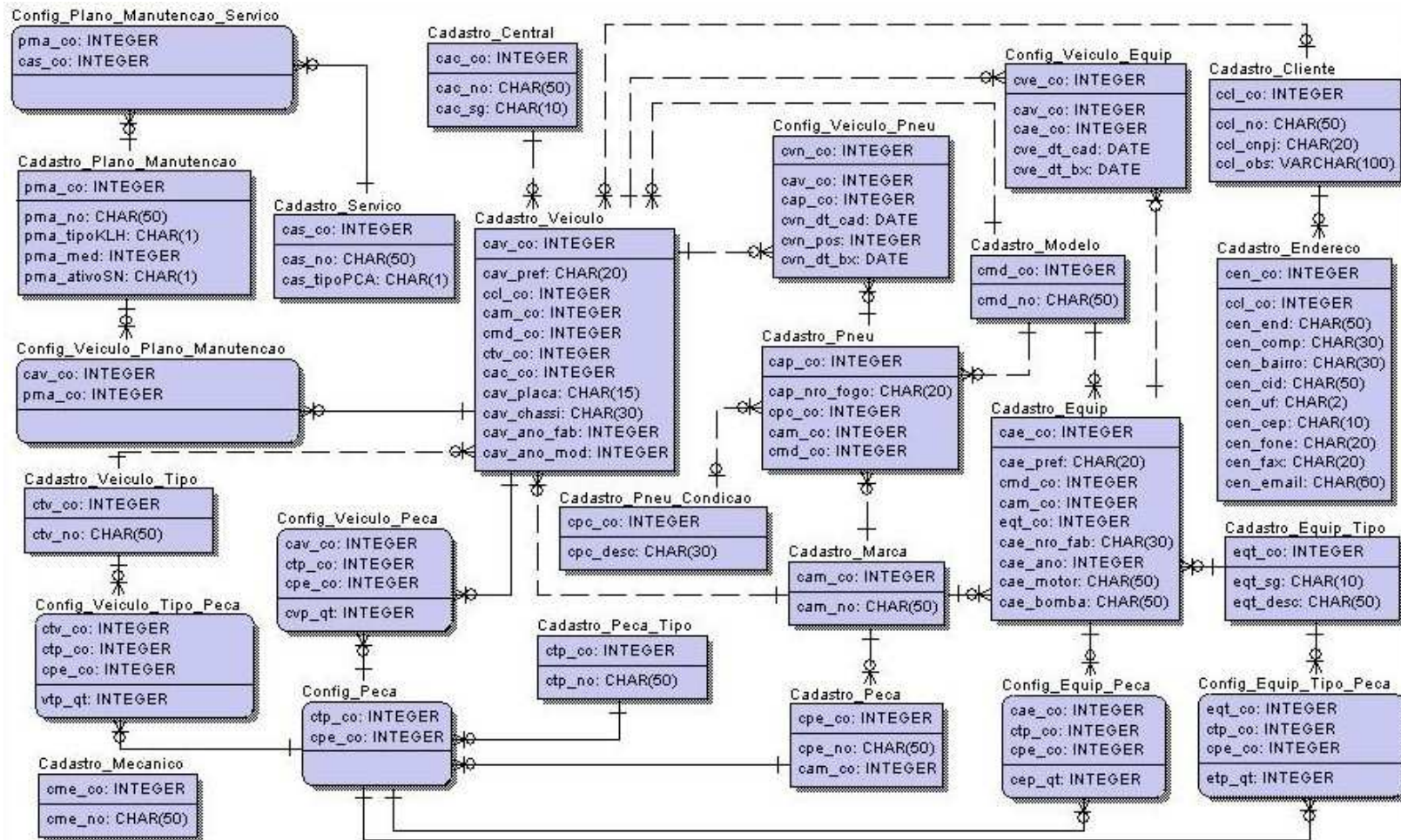
10.2 PREVENTIVA

Visual Paradigm for UML Community Edition [not for commercial use]

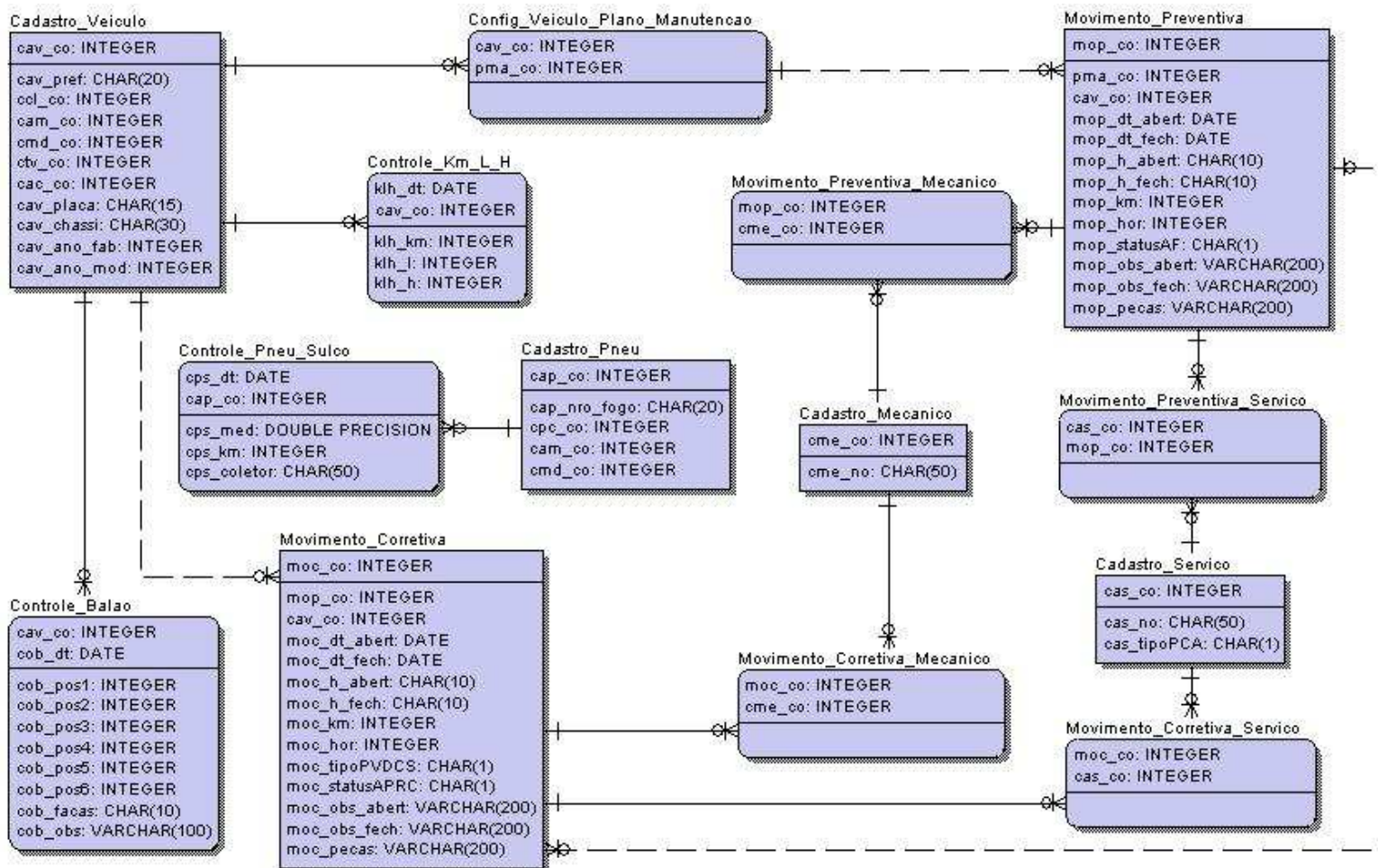


11 DIAGRAMA ENTIDADE RELACIONAMENTO

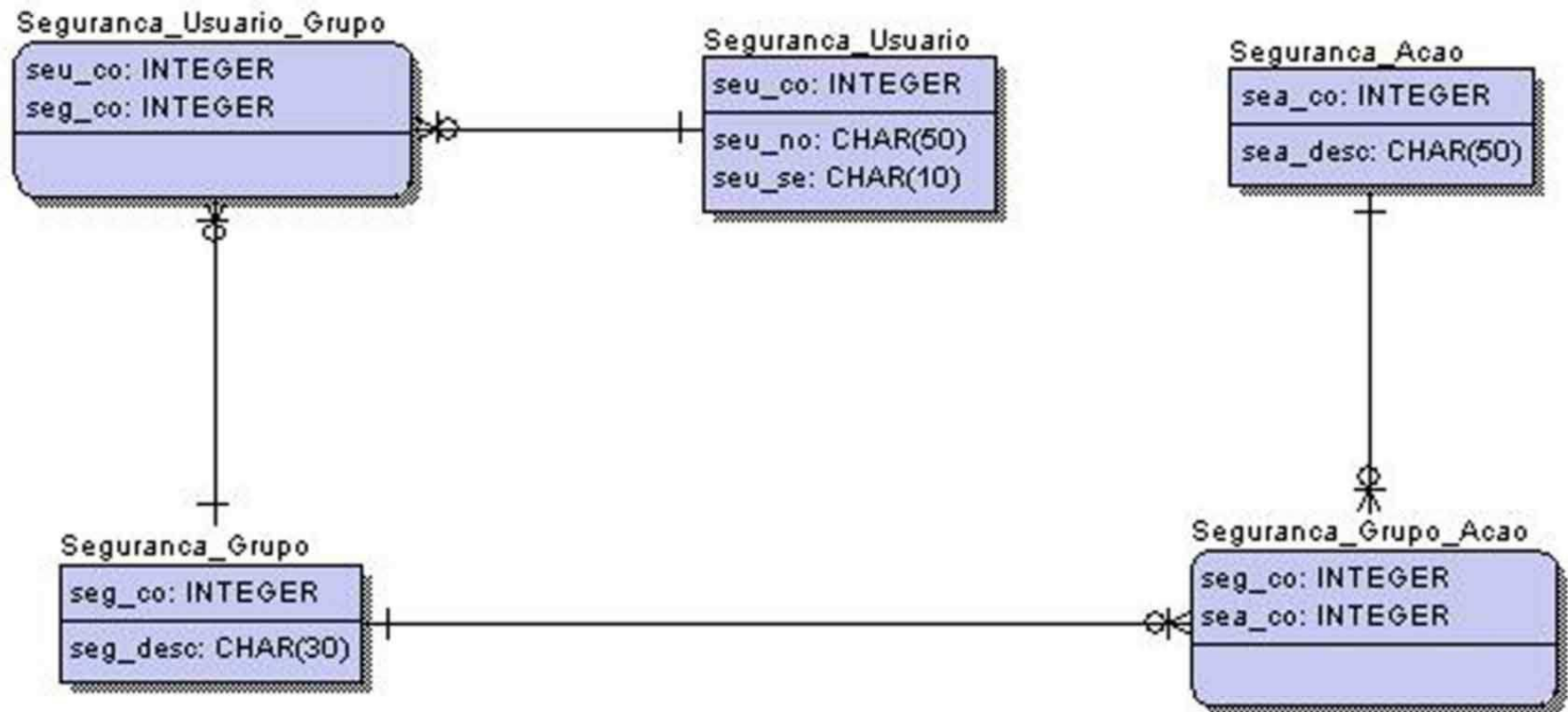
11.1 CADASTRO



11.2MOVIMENTO



11.3 SEGURANÇA



12 DICIONÁRIO DE DADOS

Tabela: Cadastro_Servico

Nome Campo	Tipo/Tamanho	Obrigatório	Chave	Descrição
Cas_co	int	Sim	PK	Código do serviço
Cas_no	varchar(50)	Sim		Denominação do serviço
Cas_tipoPCA	Varchar(1)	Sim		Denominação do tipo de serviço

Tabela: Cadastro_Tipo_Veiculo

Nome Campo	Tipo/Tamanho	Obrigatório	Chave	Descrição
Ctv_co	Int	Sim	PK	Código tipo veículo
Ctv_no	varchar(50)	Sim		Denominação do tipo de veículo.

Tabela: Carac_Veiculo_Equip

Nome Campo	Tipo/Tamanho	Obrigatório	Chave	Descrição
Cav_co	Int	Sim	PK	Código carac. Equipamento
Cae_co	Int	Sim	PK	Chave auxiliar a Classe
Cve_qt	Int	Não	FK	

Tabela: Cadastro_Mecanico

Nome Campo	Tipo/Tamanho	Obrigatório	Chave	Descrição
Cme_co	Int	Sim	PK	Código do mecânico

Cme_no	Varchar(50)	Sim		Nome do Mecânico
--------	-------------	-----	--	------------------

Tabela: Cadastro_Veiculos

Nome Campo	Tipo/Tamanho	Obrigatório	Chave	Descrição
Cav_co	Int	Sim	PK	Código do veículo
Cam_co	Int	Sim		Código da Marca
Ctv_co	Int	Sim	FK	Tipo de Veículo
Cac_co	Int	Sim	FK	Código da Central
Cmd_co	Int	Sim	FK	
Cav_tx_placa	Varchar(10)	Sim		Número da Placa
Cax_tx_chassi	Varchar(30)	Sim		Número do Chassi
Cav_nu_ano_fabricacao	Int	Sim		Ano de Fabricação
Cav_nu_ano_modelo	Int	Sim		Número do Modelo

Tabela: Carac_Veiculo_Pneu

Nome Campo	Tipo/Tamanho	Obrigatório	Chave	Descrição
Cap_nro_fogo	Int	Sim	PK	Código da carac. pneu
Cav_co_prefixo	Int	Sim	PK	Código do Prefixo
Cvp_dt	Date	Sim	FK	Data da vistoria
Cvp_posicao	Int	Sim	FK	Números das posições

Tabela: Cadastro_Modelo

Nome Campo	Tipo/Tamanho	Obrigatório	Chave	Descrição
------------	--------------	-------------	-------	-----------

Cmd_co	Int	Sim	PK	Código do modelo
Cmd_no	varchar(50)	Sim	PK	Nome do Modelo.

Tabela: Cadastro_Central

Nome Campo	Tipo/Tamanho	Obrigatório	Chave	Descrição
Cac_co	Int	Sim	PK	Código da central
Cac_no	Varchar(50)	Sim		Nome da Central
Cac_sg	Varchar(10)	Sim		Sigla da Central

Tabela: Cadastro_Pneus

Nome Campo	Tipo/Tamanho	Obrigatório	Chave	Descrição
Cap_nro_fogo	Int	Sim	PK	Código do pneu
Cam_co	Int	Sim	FK	Código da Marca
Cmd_co	Int	Sim	FK	Código do Modelo

Tabela: Carac_Veiculo_Pecas

Nome Campo	Tipo/Tamanho	Obrigatório	Chave	Descrição
Cav_co	Int	Sim	PK	Código carac. Veículo peça
Ctp_co	Int	Sim	FK	Código Tipo de peça
Cpe_co	Int	Sim	FK	Código da peça
Cvp_qt	Int	Sim	FK	Veículo Equipamento

Tabela: Cadastro_Pecas

Nome Campo	Tipo/Tamanho	Obrigatório	Chave	Descrição
Cpe_co	Int	Sim	PK	Código da peça
Cpe_no	varchar(50)	Sim		Descrição da peça
Cpe_co_barras	varchar(50)	Não		Código de barras
Cam_co	int	Sim	FK	Código da Marca

Tabela: Cadastro_Marca

Nome Campo	Tipo/Tamanho	Obrigatório	Chave	Descrição
Cam_co	Int	Sim	PK	Código da marca
Cam_no	varchar(50)	Sim		Descrição da marca

Tabela: Cadastro_Equip

Nome Campo	Tipo/Tamanho	Obrigatório	Chave	Descrição
Cae_co	Int	Sim	PK	Código do equipamento
Cae_num_id	varchar(20)	Sim		Número de identificação
Cmd_co	Int	Sim	FK	Código do modelo
Cam_co	Int	Sim	FK	Código da marca
Eqt_co	Int			
Cae_NroFab	varchar(30)			Número de fabricação
Cae_ano	Int			Ano
Cae_motor	varchar(50)			Motor
Cae_bomba	varchar(50)			Bomba

Tabela: Cadastro_Tipo_Pecas

Nome Campo	Tipo/Tamanho	Obrigatório	Chave	Descrição
Ctp_co	Int	Sim	PK	Código do tipo de peças
Ctp_no	Varchar(50)	Sim		Descrição do tipo de peça

Tabela: Carac_Pecas

Nome Campo	Tipo/Tamanho	Obrigatório	Chave	Descrição
Ctp_co	Int	Sim	PK	Código da carac. peças
Cpe_co	Int	Sim	FK	Código carac. Equipamento

Tabela: Carac_Equip_Pecas

Nome Campo	Tipo/Tamanho	Obrigatório	Chave	Descrição
Cae_co	Int	Sim	PK	Código da peça do equipamento
Ctp_co	Int	Sim	FK	Código carac. Peças
Cpe_co	Int	Não	FK	Código de peça
Cae_qt	Int	Não		Quantidade

Tabela: Equip_Tipo

Nome Campo	Tipo/Tamanho	Obrigatório	Chave	Descrição
Eqt_co	Int	Sim	PK	Código do tipo de equipamento
Eqt_desc	VarChar(50)	Sim		Descrição do tipo
Eqt_sigla	Varchar(10)	Não		Sigla do tipo

Tabela: Seguranca_Usuario_Grupo

Nome Campo	Tipo/Tamanho	Obrigatório	Chave	Descrição
Seu_co	Int	Sim	PK	Código da Segurança
Seg_co	Int	Sim	PK	Código do Grupo

Tabela: Seguranca_Usuario

Nome Campo	Tipo/Tamanho	Obrigatório	Chave	Descrição
Seu_co	Int	Sim	PK	Código segurança
Seu_no	Varchar(50)			Nome usuário
Seu_se	Varchar(10)			Nome Segurança

Tabela: Seguranca_Acao

Nome Campo	Tipo/Tamanho	Obrigatório	Chave	Descrição
Sea_co	Int	Sim	PK	Código da ação
Sea_desc	Varchar(50)	Sim		Descrição da ação

Tabela: Seguranca_grupo

Nome Campo	Tipo/Tamanho	Obrigatório	Chave	Descrição
Seg_co	Int	Sim	PK	Código do grupo
Seg_desc	Varchar(30)			Descrição do grupo

Tabela: Seguranca_grupo_acao

Nome Campo	Tipo/Tamanho	Obrigatório	Chave	Descrição
Seg_co	Int	Sim	PK	Código do grupo

Sea_co	Int		FK	Código da ação
--------	-----	--	----	----------------

Tabela: Cadastro_Servico

Nome Campo	Tipo/Tamanho	Obrigatório	Chave	Descrição
Cas_co	int	Sim	PK	Código do Serviço
Cas_no	varchar(50)	Não		Nome do Serviço
Cas_tipoPCA	Varchar(1)	Sim		Tipo do serviço

Tabela: Config_Plano_Mantencao_Servico

Nome Campo	Tipo/Tamanho	Obrigatório	Chave	Descrição
Cas_co	int	Sim	PK	Código da configuração
Pma_co	Int	Sim	FK	Código do plano de manutenção

Tabela: Plano_Mantencao

Nome Campo	Tipo/Tamanho	Obrigatório	Chave	Descrição
Pma_co	Int	Sim	PK	Código do plano de manutenção
Pma_no	Varchar(50)	Sim		Nome do plano de manutenção

Tabela: Config_veiculo_plano_mantencao

Nome Campo	Tipo/Tamanho	Obrigatório	Chave	Descrição
Cav_co	int	Sim	PK	Código da configuração
Pma_co	Int	Sim	FK	Código do plano de manutenção

Tabela: Carac_veiculo_peca_padrao

Nome Campo	Tipo/Tamanho	Obrigatório	Chave	Descrição
Ctp_co	Int	Sim	PK	Código da característica
Cpe_co	Int	Sim	FK	Código da peça
Ctv_co	Int	Sim	PK	Código veículo tipo
Cvp_qt	Int		PK	Quantidade de peças

Tabela: Config_Peca

Nome Campo	Tipo/Tamanho	Obrigatório	Chave	Descrição
Ctp_co	Int	Sim	PK	Código da Característica
Cpe_co	Int	Sim	FK	Código da peça

Tabela: Controle_KM_L_H

Nome Campo	Tipo/Tamanho	Obrigatório	Chave	Descrição
Klh_dt	Date	Sim	PK	Data do controle
Cav_co	Int	Sim	FK	Código configuração do veículo
Klh_km	Int	Não		Kilometragem
Klh_l	Int	Não		Medida de Litros
Klh_h	Int	Sim	FK	Medida do Horímetro

Tabela: Movimento_Preventiva

Nome Campo	Tipo/Tamanho	Obrigatório	Chave	Descrição
Mop_co	Int	Sim	PK	Código da preventiva

Pma_co	Int	Sim	FK	Código do plano de manutenção
Cav_co	Int		FK	Código de configuração do veículo
Mop_dt_abert	Date			Data de abertura
Mop_dt_fech	Date			Data de fechamento
Mop_h_abert	Varchar(10)			Hora da abertura
Mop_h_fech	Varchar(10)			Hora do fechamento
Mop_km	Int			Medida da kilometragem
Mop_hor	Int			Medida do Horímetro
Mop_status_af	Varchar(1)			Aberto ou Fechado
Mop_obs_abert	Varchar(200)			Observação de abertura
Mop_obs_fech	Varchar(200)			Observação de fechamento
Mop_pecas	Varchar(200)			Peças utilizadas

Tabela: Controle_Pneu_Sulco

Nome Campo	Tipo/Tamanho	Obrigatório	Chave	Descrição
Cps_dt	Date	Sim	PK	Data do controle
Cap_co	Int	Sim	FK	Código do pneu
Cps_med	Int	Não		Medida
Cps_km	Int	Não		Kilometragem
Cps_coletor	Varchar(50)	Não		Coletor

Tabela: Config_veiculo_pneu

Nome Campo	Tipo/Tamanho	Obrigatório	Chave	Descrição
------------	--------------	-------------	-------	-----------

Cvn_co	Int	Sim	PK	Código da configuração
Cav_co	Int	Sim	FK	Código do veículo
Cap_co	Int	Sim	FK	Código do pneu
Cvn_dt_cad	Date	Não		Data do cadastro
Cvn_pos	Int	Não		Posição dos pneus
Cvn_dt_bx	Date	Não		Data da baixa

Tabela: Movimento_Preventiva_Mecanico

Nome Campo	Tipo/Tamanho	Obrigatório	Chave	Descrição
Mop_co	Int	Sim	PK	Código do movimento
Cme_co	Int	Sim	FK	Código do mecânico

Tabela: Controle_Balao

Nome Campo	Tipo/Tamanho	Obrigatório	Chave	Descrição
Cav_co	Int	Sim	FK	Código do Veículo
Cob_dt	Date	Sim	PK	Data do controle
Cob_pos1	Int	Não		Posição 1 do pneu
Cob_pos2	Int	Não		Posição 2 do pneu
Cob_pos3	Int	Não		Posição 3 do pneu
Cob_pos4	Int	Não		Posição 4 do pneu
Cob_pos5	Int	Não		Posição 5 do pneu
Cob_pos6	Int	Não		Posição 6 do pneu
Cob_facas	Varchar(10)	Não		Facas

Cob_obs	Varchar(100)	Não		Observação
---------	--------------	-----	--	------------

Tabela: Movimento_Corretiva

Nome Campo	Tipo/Tamanho	Obrigatório	Chave	Descrição
Moc_co	Int	Sim	PK	Código da preventiva
Mop_co	Int	Sim	FK	Código do plano de manutenção
Cav_co	Int	Sim	FK	Código de configuração do veículo
Moc_dt_abert	Date	Não		Data de abertura
Moc_dt_fech	Date	Não		Data de fechamento
Moc_h_abert	Varchar(10)	Não		Hora da abertura
Moc_h_fech	Varchar(10)	Não		Hora do fechamento
Moc_km	Int	Não		Medida da kilometragem
Moc_hor	Int	Não		Medida do Horímetro
Moc_tipoPVDCS	Varchar(1)	Não		Corretiva: preventiva, vistoria, danos, consertos ou socorros
Moc_statusAPRC	Varchar(1)	Não		Corretiva Aprovada, Pendente, Rejeitada ou Concluída
Moc_obs_abert	Varchar(200)	Não		Observação de abertura
Moc_obs_fech	Varchar(200)	Não		Observação de fechamento
Moc_pecas	Varchar(200)	Não		Peças utilizadas

Tabela: Movimento_corretiva_servico

Nome Campo	Tipo/Tamanho	Obrigatório	Chave	Descrição
------------	--------------	-------------	-------	-----------

Moc_co	Int	Sim	FK	Código da corretiva
Cas_co	Int	Sim	FK	Código da configuração

Tabela: Movimento_corretiva_mecanico

Nome Campo	Tipo/Tamanho	Obrigatório	Chave	Descrição
Moc_co	int	Sim	FK	Código da corretiva
Cme_co	Int	Sim	FK	Código do mecânico

Tabela: Cadastro_Pneu_Condicao

Nome Campo	Tipo/Tamanho	Obrigatório	Chave	Descrição
Cpc_co	int	Sim	PK	Código do Pneu
Ctp_no	Varchar(30)	Sim		Condição do Pneu

13 CAMADA DE PERSISTÊNCIA

13.1. CLASSE TCENTRAL

Propriedade	Tabela	Campo
Codigo	Cadastro_Central	cac_co
Nome	Cadastro_Central	cac_no
Sigla	Cadastro_Central	cac_sg

Manutenibilidade Dados

Gravar

Inserir

```
INSERT INTO Cadastro_Central  
(cac_co, cac_no, cac_sg)  
VALUES (:PCentralCodigo, :PNome, :PSigla)
```

Alterar

```
UPDATE Cadastro_Central SET  
cac_no = :PNome,  
cac_sg = :PSigla  
WHERE cac_co = :PCentralCodigo
```

Excluir

```
DELETE FROM Cadastro_Central  
WHERE cac_co = :PCentralCodigo
```

Ler

```
SELECT * FROM Cadastro_Central  
WHERE cac_co = :PCentralCodigo
```

Coleção: *TCentralColecao*

Recupera Atributos:

```
SELECT * FROM Cadastro_Central
```

13.2. CLASSE TBALAOCONTROLE

Propriedade	Tabela	Campo
Data	Controle_Balao	cob_dt
Veículo	Controle_Balao	-
Posicao1	Controle_Balao	cob_pos1
Posicao2	Controle_Balao	cob_pos2
Posicao3	Controle_Balao	cob_pos3
Posicao4	Controle_Balao	cob_pos4
Posicao5	Controle_Balao	cob_pos5
Posicao6	Controle_Balao	cob_pos6
Facas	Controle_Balao	cob_facas
Observacao	Controle_Balao	cob_obs

Campo(s) auxiliar(es) a integração Objeto Relacional: **cav_co**.

Manutenibilidade Dados

Gravar

Inserir

```
INSERT INTO Controle_Balao
(cob_dt, cav_co, cob_pos1, cob_pos2, cob_pos3,
VALUES
(:PData, :PVeiculoCodigo, :PPosicao1, :PPosicao2, :PPosicao3,
:PPosicao4, :PPosicao5, :PPosicao6, :Pfacas, :PObservacao)
```

Alterar

```
UPDATE Controle_Balao SET
cob_pos1 = :PPosicao1,
cob_pos2 = :PPosicao2,
cob_pos3 = :PPosicao3,
cob_pos4 = :PPosicao4,
cob_pos5 = :PPosicao5,
cob_pos6 = :PPosicao6,
cob_facas = :PFacas,
cob_obs = :PObservacao
WHERE cob_dt = :PData
AND cav_co = :PVeiculoCodigo
```

Excluir

```
DELETE FROM Controle_Balao
WHERE cob_dt = :PData
AND cav_co = :PVeiculoCodigo
```

Ler

```
SELECT * FROM Controle_Balao
WHERE cob_dt = :PData
AND cav_co = :PVeiculoCodigo
```

Coleção: *TBalaoControleColecao*

Recupera Atributos:

```
SELECT C.*, V.cav_pref
FROM Controle_Balao C, Cadastro_Veiculo V
WHERE C.cav_co = V.cav_co
```

13.3. CLASSE TCLIENTE

Propriedade	Tabela	Campo
Codigo	Cadastro_Cliente	ccl_co
Nome	Controle_Balao	ccl_no
CNPJ	Controle_Balao	ccl_cnpj
Observacao	Controle_Balao	ccl_obs

Manutenibilidade Dados

Gravar

Inserir


```
INSERT INTO Cadastro_Cliente
(ccl_co, ccl_no, ccl_cnpj, ccl_obs)
VALUES (:PClienteCodigo, :PNome, :PCNPJ, :PObservacao)
```

Alterar

```
UPDATE Cadastro_Cliente SET
ccl_no = :PNome,
ccl_cnpj = :PCNPJ,
ccl_obs = :PObservacao
WHERE ccl_co = :PClienteCodigo
```

Excluir

```
DELETE FROM Cadastro_Cliente
WHERE ccl_co = :PClienteCodigo
```

Ler

```
SELECT * FROM Cadastro_Cliente
WHERE ccl_co = :PClienteCodigo
```

Coleção: *TClienteColecao*

Recupera Atributos:

```
SELECT * FROM Cadastro_Cliente
```

13.4. CLASSE TCLIENTEENDereco

Propriedade	Tabela	Campo
Codigo	Cadastro_Endereco	cen_co
CodigoCliente	Cadastro_Endereco	-
Endereco	Cadastro_Endereco	cen_end
Complemento	Cadastro_Endereco	cen_comp
Bairro	Cadastro_Endereco	cen_bairro
Cidade	Cadastro_Endereco	cen_cid
UF	Cadastro_Endereco	cen_uf
CEP	Cadastro_Endereco	cen_cep
Fone	Cadastro_Endereco	cen_fone
Fax	Cadastro_Endereco	cen_fax
Email	Cadastro_Endereco	cen_email

Campo(s) auxiliar(es) a integração Objeto Relacional: **ccl_co**.

Manutenibilidade Dados

Gravar

Inserir

```
INSERT INTO Cadastro_Endereco
(cen_co, ccl_co, cen_end, cen_comp,
cen_bairro, cen_cid, cen_uf, cen_cep,
cen_fone, cen_fax, cen_email)
VALUES
(:PClienteEnderecoCodigo, :PClienteCodigo,
:PEndereco, :PComplemento,
:PBairro, :PCidade, :PUF, :PCep,
:PFone, :PFax, :PEmail)
```

Alterar

```
UPDATE Cadastro_Endereco SET
ccl_co = :PClienteCodigo,
cen_end = :PEndereco,
cen_comp = :PComplemento,
cen_bairro = :PBairro,
cen_cid = :PCidade,
cen_uf = :PUF,
cen_cep = :PCep
cen_fone = :PFone,
cen_fax = :PFax,
cen_email = :PEmail
WHERE cen_co = :PClienteEnderecoCodigo
```

Excluir

```
DELETE FROM Cadastro_Endereco
WHERE cen_co = :PClienteEnderecoCodigo
```

Ler

```
SELECT * FROM Cadastro_Endereco
```

Coleção: *TClienteEnderecoColecao*

Recupera Atributos:

```
SELECT * FROM Cadastro_Endereco
```

13.5. CLASSE TEQUIPAMENTO

Propriedade	Tabela	Campo
Codigo	Cadastro_Equip	cae_co
Prefixo	Cadastro_Equip	cae_pref
NroFabricacao	Cadastro_Equip	cae_nro_fab
Ano	Cadastro_Equip	cae_ano
Motor	Cadastro_Equip	cae_motor
Bomba	Cadastro_Equip	cae_bomba
Tipo	Cadastro_Equip	-
Marca	Cadastro_Equip	-
Modelo	Cadastro_Equip	-

Campo(s) auxiliar(es) a integração Objeto Relacional: **cam_co, eqt_co, cmd_co.**

Manutenibilidade Dados**Gravar****Inserir**

```
INSERT INTO Cadastro_Equip
( cae_co, cae_pref, cmd_co,
cam_co, eqt_co, cae_nro_fab,
cae_ano, cae_motor, cae_bomba)
VALUES
(:PEquipamentoCodigo, :PPrefixo, :PCodigoModelo,
:PCodigoMarca, :PCodigoTipoEquipamento,
:PNroFabricacao,
```

:PAno, :PMotor, :PBomba)

Alterar

```
UPDATE Cadastro_Equip SET
cae_pref = :PPrefixo,
cmd_co = :PCodigoModelo,
cam_co = :PCodigoMarca,
eqt_co = :PCodigoTipoEquipamento,
cae_nro_fab = :PNroFabricacao,
cae_ano = :PAno,
cae_Motor = :PMotor,
cae_bomba = :PBomba
WHERE cae_co = :PEquipamentoCodigo
```

Excluir

```
DELETE FROM Cadastro_Equip
WHERE cae_co = :PEquipamentoCodigo
```

Ler

```
SELECT * FROM Cadastro_Equip
WHERE cae_co = :PEquipamentoCodigo
```

Coleção: TEquipamentoColecao

Recupera Atributos:

```
SELECT E.*, T.*, M.*, O.*
FROM Cadastro_Equip E, Cadastro_Equip_Tipo T,
Cadastro_Marca M, Cadastro_Modelo O
WHERE E.eqt_co = T.eqt_co
AND E.cam_co = M.cam_co
AND E.cmd_co = O.cmd_co
```

13.6. CLASSE TEQUIPAMENTOPECACONFIG

Propriedade	Tabela	Campo
CodigoEquipamento	Config_Equip_Peca	-
PecaTipo	Config_Equip_Peca	-
Peca	Config_Equip_Peca	-
Quantidade	Config_Equip_Peca	cep_qt

Campo(s) auxiliar(es) a integração Objeto Relacional: **cae_co, ctp_co, cpe_co.**

Manutenibilidade Dados

Gravar

Inserir

```
INSERT INTO Config_Equip_Peca
( cae_co, ctp_co, cpe_co, cep_qt)
VALUES
(:PEquipamentoCodigo,
:PPecaTipoCodigo,
:PPecaCodigo,
:PQuantidade)
```

Alterar

```

UPDATE Config_Equip_Peca SET
cep_qt = :PQuantidade
WHERE cae_co = :PEquipamentoCodigo
AND   ctp_co = :PPecaTipoCodigo
AND   cpe_co = :PPecaCodigo

```

Excluir

```

DELETE FROM Config_Equip_Peca
WHERE cae_co = :PEquipamentoCodigo
AND   ctp_co = :PPecaTipoCodigo
AND   cpe_co = :PPecaCodigo

```

Ler

```

SELECT * FROM Config_Equip_Peca
WHERE cae_co = :PEquipamentoCodigo
AND   ctp_co = :PPecaTipoCodigo
AND   cpe_co = :PPecaCodigo

```

Coleção: *TEquipamentoPecaConfigColecao*

Recupera Atributos:

```

SELECT C.*, P.cpe_no, T.ctp_no
FROM   Config_Equip_Peca C,
       Cadastro_Peca P,
       Cadastro_Peca_Tipo T
WHERE  C.cpe_co = P.cpe_co
AND    C.ctp_co = T.ctp_co

```

13.7. CLASSE TEQUIPAMENTOTIPO

Propriedade	Tabela	Campo
Codigo	Cadastro_Equip_Tipo	eqt_co
Descricao	Cadastro_Equip_Tipo	eqt_desc
Sigla	Cadastro_Equip_Tipo	eqt_sg

Manutenibilidade Dados

Gravar

Inserir

```

INSERT INTO Cadastro_Equip_Tipo
( eqt_co, eqt_desc, eqt_sg)
VALUES
(:PEquipamentoTipoCodigo, :PDescricao, :PSigla)

```

Alterar

```

UPDATE Cadastro_Equip_Tipo SET
eqt_desc = :PDescricao,
eqt_sg = :PSigla
WHERE eqt_co = :PEquipamentoTipoCodigo

```

Ler

```

SELECT * FROM Cadastro_Equip_Tipo
WHERE eqt_co = :PEquipamentoTipoCodigo

```

Coleção: *TEquipamentoTipoColecao*

Recupera Atributos:
 SELECT * FROM Cadastro_Equip_Tipo
 WHERE eqt_co = :PEquipamentoTipoCodigo

13.8. CLASSE TEQUIPAMENTOTIPOPECACONFIG

Propriedade	Tabela	Campo
CodigoEquipamentoTipo	Config_Equip_Peca	-
PecaTipo	Config_Equip_Peca	-
Peca	Config_Equip_Peca	-
Quantidade	Config_Equip_Peca	etp_qt

Campo(s) auxiliar(es) a integração Objeto Relacional: **eqt_co, ctp_co, cpe_co.**

Manutenibilidade Dados

Gravar

Inserir

```
INSERT INTO Config_Equip_Tipo_Peca
(eqt_co, ctp_co, cpe_co, etp_qt)
VALUES
(:PEquipamentoTipoCodigo,
:PPecaTipoCodigo,
:PPecaCodigo,
:PQuantidade)
```

Alterar

```
UPDATE Config_Equip_Tipo_Peca SET
etp_qt = :PQuantidade
WHERE eqt_co = :PEquipamentoTipoCodigo
AND ctp_co = :PPecaTipoCodigo
AND cpe_co = :PPecaCodigo
```

Excluir

```
DELETE FROM Config_Equip_Tipo_Peca
WHERE eqt_co = :PEquipamentoTipoCodigo
AND ctp_co = :PPecaTipoCodigo
AND cpe_co = :PPecaCodigo
```

Ler

```
SELECT * FROM Config_Equip_Tipo_Peca
```

Coleção: *TEquipamentoTipoPecaConfigColecao*

Recupera Atributos:

```
SELECT C.*, P.cpe_no, T.ctp_no
FROM Config_Equip_Tipo_Peca C,
Cadastro_Peca P,
Cadastro_Peca_Tipo T
WHERE C.cpe_co = P.cpe_co
AND C.ctp_co = T.ctp_co
```

13.9. CLASSE TKMLITROHORIMETROCONTROLE

Propriedade	Tabela	Campo
Data	Controle_Km_L_H	klh_dt
Veiculo	Controle_Km_L_H	-
Litros	Controle_Km_L_H	klh_l
Km	Controle_Km_L_H	klh_km
Horimetro	Controle_Km_L_H	klh_h

Campo(s) auxiliar(es) a integração Objeto Relacional: **cav_co**.

Manutenibilidade Dados

Gravar

Inserir

```
INSERT INTO Controle_Km_L_H  
( klh_dt, cav_co, klh_l, klh_km, klh_h)  
VALUES  
(:PData, :PVeiculoCodigo, :PLitros, :PKm, :PHorimetro)
```

Alterar

```
UPDATE Controle_Km_L_H SET  
klh_l = :PLitros,  
klh_km = :PKm,  
klh_h = :PHorimetro  
WHERE klh_dt = :PData  
AND cav_co = :PVeiculoCodigo
```

Excluir

```
DELETE FROM Controle_Km_L_H  
WHERE klh_dt = :PData  
AND cav_co = :PVeiculoCodigo
```

Ler

```
SELECT * FROM Controle_Km_L_H
```

Coleção: *TKmLitroHorimetroControleColecao*

Recupera Atributos:

```
SELECT C.*, P.cav_pref  
FROM Controle_Km_L_H C, Cadastro_Veiculo P  
WHERE C.cav_co = P.cav_co
```

13.10. CLASSE TMarCA

Propriedade	Tabela	Campo
Codigo	Cadastro_Marca	cam_co
Nome	Cadastro_Marca	cam_no

Manutenibilidade Dados

Gravar

Inserir

```
INSERT INTO Cadastro_Marca
```

```

( cam_co, cam_no)
VALUES
(:PMarcaCodigo, :PNome)
Alterar
UPDATE Cadastro_Marca SET
cam_no = :PNome
WHERE cam_co = :PMarcaCodigo
Excluir
DELETE FROM Cadastro_Marca
WHERE cam_co = :PMarcaCodigo

```

Ler

```

SELECT * FROM Cadastro_Marca
WHERE cam_co = :PMarcaCodigo

```

Coleção: *TMarcaColecao*

Recupera Atributos:

```

SELECT * FROM Cadastro_Marca
WHERE cam_co = :PMarcaCodigo

```

13.11. CLASSE TMECANICO

Propriedade	Tabela	Campo
Codigo	Cadastro_Mecanico	cme_co
Nome	Cadastro_Mecanico	cme_no

Manutenibilidade Dados

Gravar

Inserir

```

INSERT INTO Cadastro_Mecanico
( cme_co, cme_no)
VALUES
(:PMecanicoCodigo, :PNome)

```

Alterar

```

UPDATE Cadastro_Mecanico SET
cme_no = :PNome
WHERE cme_co = :PMecanicoCodigo

```

Excluir

```

DELETE FROM Cadastro_Mecanico
WHERE cme_co = :PMecanicoCodigo

```

Ler

```

SELECT * FROM Cadastro_Mecanico

```

Coleção: *TMecanicoColecao*

Recupera Atributos:

```

SELECT * FROM Cadastro_Mecanico
WHERE cme_co = :PMecanicoCodigo

```

13.12. CLASSE TMODELO

Propriedade	Tabela	Campo
Codigo	Cadastro_Mecanico	cmd_co
Nome	Cadastro_Mecanico	cmd_no

Manutenibilidade Dados

Gravar

Inserir

```
INSERT INTO Cadastro_Modelo
( cmd_co, cmd_no)
VALUES
(:PModeloCodigo, :PNome)
```

Alterar

```
UPDATE Cadastro_Modelo SET
cmd_no = :PNome
WHERE cmd_co = :PModeloCodigo
```

Excluir

```
DELETE FROM Cadastro_Modelo
WHERE cmd_co = :PModeloCodigo
```

Ler

```
SELECT * FROM Cadastro_Modelo
```

Coleção: TModeloColecao

Recupera Atributos:

```
SELECT * FROM Cadastro_Modelo
WHERE cmd_co = :PModeloCodigo
```

13.13. CLASSE TMOVIMENTO CORRETIVA

Propriedade	Tabela	Campo
Codigo	Movimento_Corretiva	moc_co
PreventivaCodigo	Movimento_Corretiva	-
Veiculo	Movimento_Corretiva	-
DataDeAbertura	Movimento_Corretiva	moc_dt_abert
DataDeFechamento	Movimento_Corretiva	moc_dt_fech
HoraDeAbertura	Movimento_Corretiva	moc_h_abert
HoraDeFechamento	Movimento_Corretiva	moc_h_fech
Km	Movimento_Corretiva	moc_km
Horimetro	Movimento_Corretiva	moc_hor
TipoPVDCS	Movimento_Corretiva	moc_tipoPVDCS
StatusAPRC	Movimento_Corretiva	moc_statusAPRC
ObservacaoDeAbertura	Movimento_Corretiva	moc_obs_abert
ObservacaoDeFechamento	Movimento_Corretiva	moc_obs_fech
PecasUtilizadas	Movimento_Corretiva	moc_pecas

Campo(s) auxiliar(es) a integração Objeto Relacional: **pma_co, cav_co.**

Manutenibilidade Dados

Gravar

Inserir

```
INSERT INTO Movimento_Corretiva
( moc_co, mop_co, cav_co,
  moc_dt_abert, moc_dt_fech,
  moc_h_abert, moc_h_fech,
  moc_km, moc_hor, moc_tipoPVDCS,
  moc_statusAPRC, moc_obs_abert,
  moc_obs_fech, moc_pecas)
VALUES
( :PMovimentoCorretivaCodigo,
  :PPreventivaCodigo, :PVeiculoCodigo,
  :PDataDeAbertura, :PDataDeFechamento,
  :PHoraDeAbertura, :PHoraDeFechamento,
  :PKm, :PHorimetro, :PTipoPVDCS,
  :PStatusAPRC, :PObservacaoDeAbertura,
  :PObservacaoDeFechamento, :PPecasUtilizadas)
```

Alterar

```
UPDATE Movimento_Corretiva SET
mop_co = :PPreventivaCodigo,
cav_co = :PVeiculoCodigo,
moc_dt_abert = :PDataDeAbertura,
moc_dt_fech = :PDataDeFechamento,
moc_h_abert = :PHoraDeAbertura,
moc_h_fech = :PHoraDeFechamento,
moc_km = :PKm,
moc_hor = :PHorimetro,
moc_tipoPVDCS = :PTipoPVDCS,
moc_statusAPRC = :PStatusAPRC,
moc_obs_abert = :PObservacaoDeAbertura,
moc_obs_fech = :PObservacaoDeFechamento,
moc_pecas = :PPecasUtilizadas
WHERE moc_co = :PMovimentoCorretivaCodigo
```

Ler

```
SELECT * FROM Movimento_Corretiva
```

Coleção: *TMovimentoCorretivaColecao*

Recupera Atributos:

```
SELECT M.*, V.cav_pref
FROM Movimento_Corretiva M, Cadastro_Veiculo V
WHERE M.cav_co = V.cav_co
```

13.14. CLASSE TMOVIMENTOCORRETIVAMECANICO

Propriedade	Tabela	Campo
CodigoCorretiva	Movimento_Corretiva_Mecanico	-
Mecanico	Movimento_Corretiva_Mecanico	-

Campo(s) auxiliar(es) a integração Objeto Relacional: **moc_co, cme_co.**

Manutenibilidade Dados

Gravar

Inserir

```
INSERT INTO Movimento_Corretiva_Mecanico
( moc_co, cme_co)
VALUES
(:PCorretivaCodigo, :PMecanicoCodigo)
```

Excluir

```
DELETE FROM Movimento_Corretiva_Mecanico
WHERE moc_co = :PCorretivaCodigo
AND cme_co = :PMecanicoCodigo
```

Ler

```
SELECT * FROM Movimento_Corretiva_Mecanico
```

Coleção: *TMovimentoCorretivaMecanicoColecao*

Recupera Atributos:

```
SELECT C.*, M.cme_no
FROM Movimento_Corretiva_Mecanico C,
Cadastro_Mecanico M
WHERE C.cme_co = M.cme_co
```

13.15. CLASSE TMOVIMENTOCORRETIVASERVICO

Propriedade	Tabela	Campo
CodigoCorretiva	Movimento_Corretiva_Servico	-
ListaServico	Movimento_Corretiva_Servico	-

Campo(s) auxiliar(es) a integração Objeto Relacional: **moc_co, cas_co.**

Manutenibilidade Dados

Gravar

Inserir

```
INSERT INTO Movimento_Corretiva_Servico
( moc_co, cas_co)
VALUES
(:PCorretivaCodigo, :PServicoCodigo)
```

Excluir

```
DELETE FROM Movimento_Corretiva_Servico
WHERE moc_co = :PCorretivaCodigo
AND cas_co = :PServicoCodigo
```

Ler

```
SELECT * FROM Movimento_Corretiva_Servico
```

Recupera Atributos:

```
SELECT "S" AS UtilizadoSN, S.*
FROM Cadastro_Servico S, Movimento_Corretiva_Servico C
WHERE C.moc_co = :PCodigoCorretiva
AND C.cas_co = S.cas_co
```

```

UNION
SELECT "N" AS UtilizadoSN, S.*
FROM Cadastro_Servico S
WHERE S.cas_co NOT IN
      (SELECT N.cas_co FROM
       Movimento_Corretiva_Servico N
       WHERE N.moc_co = :PCodigoCorretiva
       AND   N.cas_co = S.cas_co)

```

13.16. CLASSE TMOVIMENTOPREVENTIVA

Propriedade	Tabela	Campo
Codigo	Movimento_Preventiva	mop_co
PlanoManutencao	Movimento_Preventiva	-
Veiculo	Movimento_Preventiva	-
DataDeAbertura	Movimento_Preventiva	mop_dt_abert
DataDeFechamento	Movimento_Preventiva	mop_dt_fech
HoraDeAbertura	Movimento_Preventiva	mop_h_abert
HoraDeFechamento	Movimento_Preventiva	mop_h_fech
Km	Movimento_Preventiva	mop_km
Horimetro	Movimento_Preventiva	mop_hor
StatusAF	Movimento_Preventiva	mop_statusAF
ObservacaoDeAbertura	Movimento_Preventiva	mop_obs_abert
ObservacaoDeFechamento	Movimento_Preventiva	mop_obs_fech
PecasUtilizadas	Movimento_Preventiva	mop_pecas

Campo(s) auxiliar(es) a integração Objeto Relacional: **mop_co, cav_co.**

Manutenibilidade Dados

Gravar

Inserir

```

INSERT INTO Movimento_Preventiva
( mop_co, pma_co, cav_co,
  mop_dt_abert, mop_dt_fech,
  mop_h_abert, mop_h_fech,
  mop_km, mop_hor,
  mop_statusAF, mop_obs_abert,
  mop_obs_fech, mop_pecas)
VALUES
( :PMovimentoPreventivaCodigo,
  :PPlanoManutencaoCodigo, :PVeiculoCodigo,
  :PDataDeAbertura, :PDataDeFechamento,
  :PHoraDeAbertura, :PHoraDeFechamento,
  :PKm, :PHorimetro,
  :PStatusAF, :PObservacaoDeAbertura,
  :PObservacaoDeFechamento, :PPecasUtilizadas)

```

Alterar

```

UPDATE Movimento_Preventiva SET

```

```

pma_co = :PPlanoManutencaoCodigo,
cav_co = :PVeiculoCodigo,
mop_dt_abert = :PDataDeAbertura,
mop_dt_fech = :PDataDeFechamento,
mop_h_abert = :PHoraDeAbertura,
mop_h_fech = :PHoraDeFechamento,
mop_km = :PKm,
mop_hor = :PHorimetro,
mop_statusAF = :PStatusAF,
mop_obs_abert = :PObservacaoDeAbertura,
mop_obs_fech = :PObservacaoDeFechamento,
mop_pecas = :PPecasUtilizadas
WHERE mop_co = :PMovimentoPreventivaCodigo

```

Ler

```
SELECT * FROM Movimento_Preventiva
```

Coleção: *TMovimentoPreventivaColecao*

Recupera Atributos:

```

SELECT M.*, V.cav_pref, P.pma_no
FROM Movimento_Preventiva M,
Cadastro_Veiculo V, Plano_Manutencao P
WHERE M.pma_co = P.pma_co
AND M.cav_co = V.cav_co

```

13.17. CLASSE TMOVIMENTOPREVENTIVAMECANICO

Propriedade	Tabela	Campo
CodigoPreventiva	Movimento_Preventiva_Mecanico	-
Mecanico	Movimento_Preventiva_Mecanico	-

Campo(s) auxiliar(es) a integração Objeto Relacional: **mop_co, cme_co.**

Manutenibilidade Dados

Gravar

Inserir

```

INSERT INTO Movimento_Preventiva_Mecanico
( mop_co, cme_co)
VALUES
(:PPreventivaCodigo, :PMecanicoCodigo)

```

Excluir

```

DELETE FROM Movimento_Preventiva_Mecanico
WHERE mop_co = :PPreventivaCodigo
AND cme_co = :PMecanicoCodigo

```

Ler

```
SELECT * FROM Movimento_Preventiva_Mecanico
```

Coleção: *TMovimentoPreventivaMecanicoColecao*

Recupera Atributos:

```

SELECT C.*, M.cme_no
FROM Movimento_Preventiva_Mecanico C,

```

Cadastro_Mecanico M
WHERE C.cme_co = M.cme_co

13.18. CLASSE TPECA

Propriedade	Tabela	Campo
Codigo	Cadastro_Peca	cpe_co
Nome	Cadastro_Peca	cpe_no
CodigoBarras	Cadastro_Peca	cpe_co_barras
Marca	Cadastro_Peca	-

Campo(s) auxiliar(es) a integração Objeto Relacional: **cam_co**.

Manutenibilidade Dados

Gravar

Inserir

```
INSERT INTO Cadastro_Peca
( cpe_co, cpe_no, cpe_co_barras, cam_co)
VALUES
(:PPecaCodigo, :PNome, :PCodigoBarras, :PCodigoMarca)
```

Alterar

```
UPDATE Cadastro_Peca SET
cpe_no = :PNome,
cpe_co_barras = :PCodigoBarras,
cam_co = :PCodigoMarca
WHERE cpe_co = :PPecaCodigo
```

Excluir

```
DELETE FROM Cadastro_Peca
WHERE cpe_co = :PPecaCodigo
```

Ler

```
SELECT * FROM Cadastro_Peca
```

Coleção: TPecaColecao

Recupera Atributos:

```
SELECT P.*, M.*
FROM Cadastro_Peca P, Cadastro_Marca M
WHERE P.cam_co = M.cam_co
```

13.19. CLASSE TPECACONFIG

Propriedade	Tabela	Campo
CodigoPeca	Config_Peca	-
PecaTipo	Config_Peca	-

Campo(s) auxiliar(es) a integração Objeto Relacional: **ctp_co, cpe_co**.

Manutenibilidade Dados

Gravar

Inserir

```

INSERT INTO Config_Peca
( cpe_co, ctp_co)
VALUES
(:PPecaCodigo, :PPecaTipoCodigo)

```

Excluir

```

DELETE FROM Config_Peca
WHERE cpe_co = :PPecaCodigo
AND ctp_co = :PPecaTipoCodigo

```

Ler

```

SELECT * FROM Config_Peca

```

Coleção: *TPecaConfigColecao*

Recupera Atributos:

```

SELECT T.*, P.*
FROM Cadastro_Peca P,
Cadastro_Peca_Tipo T,
Config_Peca C
WHERE C.cpe_co = P.cpe_co
AND C.ctp_co = T.ctp_co

```

13.20. CLASSE TPECATIPO

Propriedade	Tabela	Campo
Codigo	Cadastro_Peca_Tipo	ctp_co
Nome	Cadastro_Peca_Tipo	ctp_no

Manutenibilidade Dados

Gravar

Inserir

```

INSERT INTO Cadastro_Peca_Tipo
( ctp_co, ctp_no)
VALUES
(:PPecaTipoCodigo, :PNome)

```

Alterar

```

UPDATE Cadastro_Peca_Tipo SET
ctp_no = :PNome
WHERE ctp_co = :PPecaTipoCodigo

```

Excluir

```

DELETE FROM Cadastro_Peca_Tipo
WHERE ctp_co = :PPecaTipoCodigo

```

Ler

```

SELECT * FROM Cadastro_Peca_Tipo

```

Coleção: *TMarcaColecao*

Recupera Atributos:

```

SELECT * FROM Cadastro_Peca_Tipo
WHERE ctp_co = :PPecaTipoCodigo

```

13.21. CLASSE TPLANOMANUTENCAO

Propriedade	Tabela	Campo
Codigo	Plano_Manutencao	pma_co
Nome	Plano_Manutencao	pma_no

Manutenibilidade Dados

Gravar

Inserir

```
INSERT INTO Plano_Manutencao  
( pma_co, pma_no)  
VALUES  
(:PPlanoManutencaoCodigo, :PNome)
```

Alterar

```
UPDATE Plano_Manutencao SET  
pma_no = :PNome  
WHERE pma_co = :PPlanoManutencaoCodigo
```

Excluir

```
DELETE FROM Plano_Manutencao  
WHERE pma_co = :PPlanoManutencaoCodigo
```

Ler

```
SELECT * FROM Plano_Manutencao
```

Coleção: TPlanoManutencaoColecao

Recupera Atributos:

```
SELECT * FROM Plano_Manutencao  
WHERE pma_co = :PPlanoManutencaoCodigo
```

13.22. CLASSE TPNEU

Propriedade	Tabela	Campo
Codigo	Cadastro_Pneu	cap_co
NroFogo	Cadastro_Pneu	cap_nro_fogo
Modelo	Cadastro_Pneu	-
Marca	Cadastro_Pneu	-

Campo(s) auxiliar(es) a integração Objeto Relacional: **cam_co, cmd_co.**

Manutenibilidade Dados

Gravar

Inserir

```
INSERT INTO Cadastro_Pneu  
( cap_co, cap_nro_fogo, cam_co, cmd_co)  
VALUES  
(:PPneuCodigo, :PNroFogo,  
:PCodigoMarca, :PCodigoModelo)
```

Alterar

```
UPDATE Cadastro_Pneu SET
```

```
cap_nro_fogo = :PNroFogo,
cam_co = :PCodigoMarca,
cmd_co = :PCodigoModelo
WHERE cap_co = :PPneuCodigo
```

Excluir

```
DELETE FROM Cadastro_Pneu
WHERE cap_co = :PPneuCodigo
```

Ler

```
SELECT * FROM Cadastro_Pneu
```

Coleção: *TPneuColecao*

Recupera Atributos:

```
SELECT P.*, M.*, O.*
FROM Cadastro_Pneu P,
Cadastro_Marca M,
Cadastro_Modelo O
WHERE P.cam_co = M.cam_co
AND P.cmd_co = O.cmd_co
```

13.23. CLASSE TPNEUSULCOCONTROLE

Propriedade	Tabela	Campo
Data	Controle_Pneu_Sulco	cps_dt
Pneu	Controle_Pneu_Sulco	-
Medida	Controle_Pneu_Sulco	cps_med
Km	Controle_Pneu_Sulco	cps_km
Coletor	Controle_Pneu_Sulco	cps_coletor

Campo(s) auxiliar(es) a integração Objeto Relacional: **cap_co**.

Manutenibilidade Dados

Gravar

Inserir

```
INSERT INTO Controle_Pneu_Sulco
( cps_dt, cap_co, cps_med, cps_km, cps_coletor)
VALUES
(:PData, :PPneuCodigo, :PMedida, :PKm, :PColetor)
```

Alterar

```
UPDATE Controle_Pneu_Sulco SET
cps_med = :PMedida,
cps_km = :PKm,
cps_coletor = :PColetor
WHERE cps_dt = :PData
AND cap_co = :PPneuCodigo
```

Excluir

```
DELETE FROM Controle_Pneu_Sulco
WHERE cps_dt = :PData
AND cap_co = :PPneuCodigo
```

Ler


```

SELECT * FROM Controle_Pneu_Sulco
Coleção: TPneuSulcoControleColecao
Recupera Atributos:
SELECT C.*, P.cap_nro_fogo
FROM Controle_Pneu_Sulco C, Cadastro_Pneu P
WHERE C.cap_co = P.cap_co

```

13.24. CLASSE TPLANOMANUTENCAOSERVICOCONFIG

Propriedade	Tabela	Campo
CodigoPlanoManutencao	Config_Plano_Mantencao_Servico	-
ListaServico	Config_Plano_Mantencao_Servico	-

Campo(s) auxiliar(es) a integração Objeto Relacional: **pma_co, cas_co.**

Manutenibilidade Dados

Gravar

Inserir

```

INSERT INTO Config_Plano_Mantencao_Servico
( pma_co, cas_co)
VALUES
(:PPlanoManutencaoCodigo, :PServicoCodigo)

```

Excluir

```

DELETE FROM Config_Plano_Mantencao_Servico
WHERE pma_co = :PPlanoManutencaoCodigo
AND cas_co = :PServicoCodigo

```

Ler

```

SELECT * FROM Movimento_Corretiva

```

Recupera Atributos:

```

SELECT "S" AS UtilizadoSN, S.*
FROM Cadastro_Servico S,
Config_Plano_Mantencao_Servico C
WHERE C.pma_co = :PPlanoManutencaoCodigo
AND C.cas_co = S.cas_co
UNION
SELECT "N" AS UtilizadoSN, S.*
FROM Cadastro_Servico S
WHERE S.cas_co NOT IN
(SELECT N.cas_co
FROM Config_Plano_Mantencao_Servico N
WHERE N.pma_co = :PPlanoManutencaoCodigo
AND N.cas_co = S.cas_co)

```

13.25. CLASSE TSERVICO

Propriedade	Tabela	Campo
Codigo	Cadastro_Servico	cas_co

Nome	Cadastro_Serviço	cas_no
TipoPCA	Cadastro_Serviço	cas_tipoPCA

Manutenibilidade Dados

Gravar

Inserir

```
INSERT INTO Cadastro_Servico
( cas_co, cas_no, cas_tipoPCA)
VALUES
(:PServicoCodigo, :PNome, :PTipoPCA)
```

Alterar

```
UPDATE Cadastro_Servico SET
cas_no = :PNome
cas_tipoPCA = :PTipoPCA
WHERE cas_co = :PServicoCodigo
```

Excluir

```
DELETE FROM Cadastro_Servico
WHERE cas_co = :PServicoCodigo
```

Ler

```
SELECT * FROM Cadastro_Servico
```

Coleção: TServicoColecao

Recupera Atributos:

```
SELECT * FROM Cadastro_Servico
WHERE cas_co = :PServicoCodigo
```

13.26. CLASSE TVEICULO

Propriedade	Tabela	Campo
Codigo	Cadastro_Veiculo	cav_co
Prefixo	Cadastro_Veiculo	cav_pref
Placa	Cadastro_Veiculo	cav_placa
Chassi	Cadastro_Veiculo	cav_chassi
AnoDeFabricacao	Cadastro_Veiculo	cav_ano_fab
AnoDoModelo	Cadastro_Veiculo	cav_ano_mod
Tipo	Cadastro_Veiculo	-
Marca	Cadastro_Veiculo	-
Modelo	Cadastro_Veiculo	-
Central	Cadastro_Veiculo	-
Cliente	Cadastro_Veiculo	-

Campo(s) auxiliar(es) a integração Objeto Relacional: **ccl_co, cam_co, cmd_co, ctv_co, cac_co.**

Manutenibilidade Dados

Gravar

Inserir

```
INSERT INTO Cadastro_Veiculo
( cav_co, cav_pref, ccl_co, cam_co,
```

```
cmd_co, ctv_co, cac_co, cav_placa,
cav_chassi, cav_ano_fab, cav_ano_mod)
VALUES
(:PVeiculoCodigo, :PPrefixo,
:PCodigoCliente, :PCodigoMarca,
:PCodigoModelo, :PCodigoTipoVeiculo,
:PCodigoCentral, :PPlaca, :PChassi,
:PAnoDeFabricacao, :PAnoDoModelo)
```

Alterar

```
UPDATE Cadastro_Veiculo SET
cav_pref = :PPrefixo,
ccl_co = :PCodigoCliente,
cam_co = :PCodigoMarca,
cmd_co = :PCodigoModelo,
ctv_co = :PCodigoTipoVeiculo,
cac_co = :PCodigoCentral,
cav_placa = :PPlaca,
cav_chassi = :PChassi,
cav_ano_fab = :PAnoDeFabricacao,
cav_ano_mod = :PAnoDoModelo
WHERE cav_co = :PVeiculoCodigo
```

Excluir

```
DELETE FROM Cadastro_Veiculo
WHERE cav_co = :PVeiculoCodigo
```

Ler

```
SELECT * FROM Cadastro_Veiculo
```

Coleção: *TVeiculoColecao*

Recupera Atributos:

```
SELECT V.*, T.*, M.*, O.*, L.*, E.*
FROM Cadastro_Veiculo V,
Cadastro_Veiculo_Tipo T,
Cadastro_Marca M,
Cadastro_Modelo O,
Cadastro_Cliente L,
Cadastro_Central E
WHERE V.ctv_co = T.ctv_co
AND V.cam_co = M.cam_co
AND V.cmd_co = O.cmd_co
AND V.ccl_co = L.ccl_co
AND V.cac_co = E.cac_co
```

13.27. CLASSE TVEICULOPECACONFIG

Propriedade	Tabela	Campo
CodigoVeiculo	Config_Veiculo_Peca	-
PecaTipo	Config_Veiculo_Peca	-
Peca	Config_Veiculo_Peca	-

Quantidade	Config_Veiculo_Peca	cvp_qt
------------	---------------------	--------

Campo(s) auxiliar(es) a integração Objeto Relacional: **cav_co, ctp_co, cpe_co.**

Manutenibilidade Dados

Gravar

Inserir

```
INSERT INTO Config_Veiculo_Peca
(cav_co, ctp_co, cpe_co, cvp_qt)
VALUES
(:PVeiculoCodigo, :PPecaTipoCodigo,
:PPecaCodigo, :PQuantidade)
```

Alterar

```
UPDATE Config_Veiculo_Peca SET
cvp_qt = :PQuantidade
WHERE cav_co = :PVeiculoCodigo
AND ctp_co = :PPecaTipoCodigo
AND cpe_co = :PPecaCodigo
```

Excluir

```
DELETE FROM Config_Veiculo_Peca
WHERE cav_co = :PVeiculoCodigo
AND ctp_co = :PPecaTipoCodigo
AND cpe_co = :PPecaCodigo
```

Ler

```
SELECT * FROM Config_Veiculo_Peca
```

Coleção: *TVeiculoPecaConfigColecao*

Recupera Atributos:

```
SELECT C.*, P.cpe_no, T.ctp_no
FROM Config_Veiculo_Peca C,
Cadastro_Peca P,
Cadastro_Peca_Tipo T
WHERE C.cpe_co = P.cpe_co
AND C.ctp_co = T.ctp_co
```

13.28. CLASSE TVEICULO PNEU CONFIG

Propriedade	Tabela	Campo
Codigo	Config_Veiculo_Pneu	cvn_co
CodigoVeiculo	Config_Veiculo_Pneu	-
DataCadastro	Config_Veiculo_Pneu	cvn_dt_cad
Posicao	Config_Veiculo_Pneu	cvn_pos
DataBaixa	Config_Veiculo_Pneu	cvp_qt
Pneu	Config_Veiculo_Pneu	-

Campo(s) auxiliar(es) a integração Objeto Relacional: **cav_co, cap_co.**

Manutenibilidade Dados

Gravar

Inserir

```

INSERT INTO Config_Veiculo_Pneu
(cvn_co, cav_co, cap_co, cvn_dt_cad,
cvn_pos, cvn_dt_bx)
VALUES
(:PCodigo, :PVeiculoCodigo,
:PPneuCodigo, :PDataCadastro,
:PPosicao, :PDataBaixa)

```

Alterar

```

UPDATE Config_Veiculo_Pneu SET
cvn_dt_cad = :PDataCadastro,
cvn_pos = :PPosicao,
cvn_dt_bx = :PDataBaixa
WHERE cvn_co = :PCodigo

```

Excluir

```

DELETE FROM Config_Veiculo_Pneu
WHERE cvn_co = :PCodigo

```

Ler

```

SELECT * FROM Config_Veiculo_Pneu

```

Coleção: *TVeiculoPneuConfigColecao*

Recupera Atributos:

```

SELECT C.*, P.cap_nro_fogo
FROM Config_Veiculo_Pneu C,
Cadastro_Pneu P
WHERE C.cap_co = P.cap_co

```

13.29. CLASSE TVEICULO TIPO

Propriedade	Tabela	Campo
Codigo	Cadastro_Veiculo_Tipo	ctv_co
Nome	Cadastro_Veiculo_Tipo	ctv_no

Manutenibilidade Dados

Gravar

Inserir

```

INSERT INTO Cadastro_Veiculo_Tipo
( ctv_co, ctv_no)
VALUES
(:PVeiculoTipoCodigo, :PNome)

```

Alterar

```

UPDATE Cadastro_Veiculo_Tipo SET
ctv_no = :PNome
WHERE ctv_co = :PVeiculoTipoCodigo

```

Excluir

```

DELETE FROM Cadastro_Veiculo_Tipo
WHERE ctv_co = :PVeiculoTipoCodigo

```

Ler

```

SELECT * FROM Cadastro_Veiculo_Tipo

```

WHERE ctv_co = :PVeiculoTipoCodigo
Coleção: *TVeiculoTipoColecao*
Recupera Atributos:
 SELECT * FROM Cadastro_Veiculo_Tipo
 WHERE ctv_co = :PVeiculoTipoCodigo

13.30. CLASSE TVEICULOTIPOPECACONFIG

Propriedade	Tabela	Campo
CodigoVeiculoTipo	Config_Veiculo_Tipo_Peca	-
PecaTipo	Config_Veiculo_Tipo_Peca	-
Peca	Config_Veiculo_Tipo_Peca	-
Quantidade	Config_Veiculo_Tipo_Peca	vtp_qt

Campo(s) auxiliar(es) a integração Objeto Relacional: **ctv_co, ctp_co, cpe_co.**

Manutenibilidade Dados

Gravar

Inserir

```
INSERT INTO Config_Veiculo_Tipo_Peca
( ctv_co, ctp_co, cpe_co, vtp_qt)
VALUES
(:PVeiculoTipoCodigo, :PPecaTipoCodigo,
:PPecaCodigo, :PQuantidade)
```

Alterar

```
UPDATE Config_Veiculo_Tipo_Peca SET
vtp_qt = :PQuantidade
WHERE ctv_co = :PVeiculoTipoCodigo
AND ctp_co = :PPecaTipoCodigo
AND cpe_co = :PPecaCodigo
```

Excluir

```
DELETE FROM Config_Veiculo_Tipo_Peca
WHERE ctv_co = :PVeiculoTipoCodigo
AND ctp_co = :PPecaTipoCodigo
AND cpe_co = :PPecaCodigo
```

Ler

```
SELECT * FROM Config_Veiculo_Tipo_Peca'
```

Coleção: *TVeiculoTipoPecaConfigColecao*

Recupera Atributos:

```
SELECT C.*, P.cpe_no, T.ctp_no
FROM Config_Veiculo_Tipo_Peca C,
Cadastro_Peca P, Cadastro_Peca_Tipo T
WHERE C.cpe_co = P.cpe_co
AND C.ctp_co = T.ctp_co
```

13.31. CLASSE TSEGURANCA

Propriedade	Tabela	Campo
CodigoPlanoManutencao	Seguranca_Acao	sea_co
ListaAcao	Seguranca_Acao	sea_desc

Manutenibilidade Dados

Gravar

Inserir

```
INSERT INTO Seguranca_Acao  
( sea_co, sea_desc)  
VALUES  
(:PAcaoCodigo, :PAcaoDescricao)
```

Ler

```
SELECT * FROM Seguranca_Acao
```

Recupera Atributos:

```
SELECT A.sea_co  
FROM Seguranca_Usuario_Grupo U,  
Seguranca_Grupo_Acao R,  
Seguranca_Acao A  
WHERE U.seu_co = P.seu_co  
AND U.seg_co = R.seg_co  
AND R.sea_co = A.sea_co
```

13.32. CLASSE TSEGURANCAGRUPO

Propriedade	Tabela	Campo
Codigo	Seguranca_Grupo	seg_co
Descricao	Seguranca_Grupo	seg_desc

Manutenibilidade Dados

Gravar

Inserir

```
INSERT INTO Seguranca_Grupo  
( seg_co, seg_desc)  
VALUES  
(:PSegurancaGrupoCodigo, :PDescricao)
```

Alterar

```
UPDATE Seguranca_Grupo SET  
seg_desc = :PDescricao  
WHERE seg_co = :PSegurancaGrupoCodigo
```

Excluir

```
DELETE FROM Seguranca_Grupo  
WHERE seg_co = :PSegurancaGrupoCodigo
```

Ler

```
SELECT * FROM Seguranca_Grupo
```

WHERE seg_co = :PSegurancaGrupoCodigo
Coleção: TSegurancaGrupoColecao
Recupera Atributos:
 SELECT * FROM Seguranca_Grupo
 WHERE seg_co = :PSegurancaGrupoCodigo

13.33. CLASSE TSEGURANCAUSUARIO

Propriedade	Tabela	Campo
Codigo	Seguranca_Usuario	seu_co
Nome	Seguranca_Usuario	seu_no
Senha	Seguranca_Usuario	seu_se

Manutenibilidade Dados

Gravar

Inserir

INSERT INTO Seguranca_Usuario
 (seu_co, seu_no, seu_se)
 VALUES
 (:PSegurancaUsuarioCodigo, :PNome, :PSenha)

Alterar

UPDATE Seguranca_Usuario SET
 seu_no = :PNome,
 seu_se = :PSenha
 WHERE seu_co = :PSegurancaUsuarioCodigo

Excluir

DELETE FROM Seguranca_Usuario
 WHERE seu_co = :PSegurancaUsuarioCodigo

Ler

SELECT * FROM Seguranca_Usuario
 WHERE seu_co = :PSegurancaUsuarioCodigo

Coleção: TSegurancaUsuarioColecao

Recupera Atributos:

SELECT seu_co FROM Seguranca_Usuario
 WHERE seu_co = :PSegurancaUsuarioCodigo

13.34. CLASSE TSEGURANCAUSUARIOGRUPO

Propriedade	Tabela	Campo
CodigoUsuario	Seguranca_Usuario_Grupo	-
ListaGrupo	Seguranca_Usuario_Grupo	-

Campo(s) auxiliar(es) a integração Objeto Relacional: **seu_co, seg_co.**

Manutenibilidade Dados

Gravar

Inserir


```
INSERT INTO Seguranca_Usuario_Grupo
( seu_co, seg_co)
VALUES
(:PUusuarioCodigo, :PGrupoCodigo)
```

Excluir

```
DELETE FROM Seguranca_Usuario_Grupo
WHERE seu_co = :PUusuarioCodigo
AND seg_co = :PGrupoCodigo
```

Ler

```
SELECT * FROM Seguranca_Usuario_Grupo
WHERE seu_co = :PUusuarioCodigo
AND seg_co = :PGrupoCodigo
```

Recupera Atributos:

```
SELECT "S" AS UtilizadoSN, G.*
FROM Seguranca_Grupo G,
Seguranca_Usuario_Grupo S
WHERE S.seu_co = G.seu_co
AND S.seg_co = G.seg_co
UNION
SELECT "N" AS UtilizadoSN, G.*
FROM Seguranca_Grupo G
WHERE G.seg_co NOT IN
(SELECT N.seg_co
FROM Seguranca_Usuario_Grupo N
WHERE N.seu_co = :PUusuarioCodigo
AND N.seg_co = G.seg_co)
```

13.35. CLASSE TVEICULOEquipAMENTOConfig

Propriedade	Tabela	Campo
Codigo	Config_Veiculo_Equip	cve_co
CodigoVeiculo	Config_Veiculo_Equip	-
DataCadastro	Config_Veiculo_Equip	cve_dt_cad
DataBaixa	Config_Veiculo_Equip	cve_dt_bx
Equipamento	Config_Veiculo_Equip	-

Campo(s) auxiliar(es) a integração Objeto Relacional: **cav_co, cae_co.**

Manutenibilidade Dados

Gravar

Inserir

```
INSERT INTO Config_Veiculo_Equip
(cve_co, cav_co, cae_co, cve_dt_cad, cve_dt_bx)
VALUES
(:PCodigo, :PVeiculoCodigo, :PEquipamentoCodigo,
:PDataCadastro, :PDataBaixa)
```

Alterar

```
UPDATE Config_Veiculo_Equip SET
```

```
cve_dt_cad = :PDataCadastro,
cve_dt_bx = :PDataBaixa
WHERE cve_co = :PCodigo
```

Ler

```
SELECT * FROM Config_Veiculo_Equip
```

Coleção: *TVeiculoEquipamentoConfigColecao*

Recupera Atributos:

```
SELECT C.*, E.cae_pref
FROM Config_Veiculo_Equip C,
Cadastro_Equip E
WHERE C.cae_co = E.cae_co'
```

13.36. CLASSE TVEICULOPLANOMANUTENCAOCONFIG

Propriedade	Tabela	Campo
CodigoVeiculo	Config_Veiculo_Plano_Mantencao	-
ListaPlanoMantencao	Config_Veiculo_Plano_Mantencao	pma_co

Campo(s) auxiliar(es) a integração Objeto Relacional: **cav_co.**

Manutenibilidade Dados

Gravar

Inserir

```
INSERT INTO Config_Veiculo_Plano_Mantencao
( cav_co, pma_co)
VALUES
(:PVeiculoCodigo, :PPlanoMantencaoCodigo)
```

Excluir

```
DELETE FROM Config_Veiculo_Plano_Mantencao
WHERE cav_co = :PVeiculoCodigo
AND pma_co = :PPlanoMantencaoCodigo
```

Ler

```
SELECT * FROM Config_Veiculo_Plano_Mantencao
WHERE cav_co = :PVeiculoCodigo
AND pma_co = :PPlanoMantencaoCodigo
```

Recupera Atributos:

```
SELECT "S" AS UtilizadoSN, P.*
FROM Plano_Mantencao P,
Config_Veiculo_Plano_Mantencao C
WHERE C.cav_co = P.cav_co
AND C.pma_co = P.pma_co
UNION
```

```
SELECT "N" AS UtilizadoSN, P.*
FROM Plano_Mantencao P
WHERE P.pma_co NOT IN
(SELECT N.pma_co
FROM Config_Veiculo_Plano_Mantencao N
WHERE N.cav_co = :PVeiculoCodigo
```

AND N.pma_co = P.pma_co)

13.37 CLASSE TPNEUCONDICAO

Propriedade	Tabela	Campo
Codigo	Cadastro_Pneu_Condicao	cpc_co
Descrição	Cadastro_Pneu_Condicao	cpc_desc

Manutenibilidade Dados

Gravar

Inserir

```
INSERT INTO Cadastro_Pneu_Condicao
( cpc_co, cpc_desc)
VALUES
(:PPneuCondicaoCodigo, :PDescricao)
```

Alterar

```
UPDATE Cadastro_Pneu_Condicao SET
cpc_desc = :PDescricao
WHERE cpc_co = :PPneuCondicaoCodigo
```

Excluir

```
DELETE FROM Cadastro_Pneu_Condicao
WHERE cpc_co = :PPneuCondicaoCodigo
```

Ler

```
SELECT * FROM Cadastro_Pneu_Condicao
```

Coleção: *TPneuCondicaoColecao*

Recupera Atributos:

```
SELECT * FROM Cadastro_Pneu_Condicao
WHERE cpc_co = :PPneuCondicaoCodigo
```

13.38 CLASSE TPREVENTIVAPROGRAMACAO

Propriedade	Tabela	Campo
Veiculo	Controle_Km_L_H	-
PlanoManutencao	Controle_Km_L_H	-
DataUltimaMedida	Controle_Km_L_H	-
MedidaAposUltimaPreventiva	Controle_Km_L_H	-

Coleção: *TPreventivaProgramacaoColecao*

Recupera Atributos:

```
SELECT C.*
FROM Controle_Km_L_H C
```

```
WHERE C.cav_co = :PCodigoVeiculo
AND   C.klh_dt =
      (SELECT MAX(O.klh_dt)
       FROM Controle_Km_L_H O
       WHERE O.cav_co =:PCodigoVeiculo
       AND   O.klh_dt <= :PdataBase)
```

14 SCRIPT DE CRIAÇÃO DA BASE DE DADOS

```
CREATE TABLE Cadastro_Central (  
    cac_co        INTEGER NOT NULL,  
    cac_no        CHAR(50) NOT NULL,  
    cac_sg        CHAR(10) NOT NULL  
);
```

```
ALTER TABLE Cadastro_Central  
    ADD PRIMARY KEY (cac_co);
```

```
CREATE TABLE Cadastro_Cliente (  
    ccl_co        INTEGER NOT NULL,  
    ccl_no        CHAR(50) NOT NULL,  
    ccl_cnpj      CHAR(20) NOT NULL,  
    ccl_obs       VARCHAR(100)  
);
```

```
ALTER TABLE Cadastro_Cliente  
    ADD PRIMARY KEY (ccl_co);
```

```
CREATE TABLE Cadastro_Endereco (  
    cen_co        INTEGER NOT NULL,  
    ccl_co        INTEGER NOT NULL,  
    cen_end       CHAR(50) NOT NULL,  
    cen_comp      CHAR(30),  
    cen_bairro    CHAR(30) NOT NULL,  
    cen_cid       CHAR(50) NOT NULL,  
    cen_uf        CHAR(2) NOT NULL,  
    cen_cep       CHAR(10) NOT NULL,  
    cen_fone      CHAR(20),  
    cen_fax       CHAR(20),  
    cen_email     CHAR(60)  
);
```

```
ALTER TABLE Cadastro_Endereco  
    ADD PRIMARY KEY (cen_co);
```

```

CREATE TABLE Cadastro_Equip (
    cae_co          INTEGER NOT NULL,
    cae_pref        CHAR(20) NOT NULL,
    cmd_co          INTEGER NOT NULL,
    cam_co          INTEGER NOT NULL,
    eqt_co          INTEGER NOT NULL,
    cae_nro_fab     CHAR(30),
    cae_ano          INTEGER,
    cae_motor        CHAR(50),
    cae_bomba       CHAR(50)
);

```

```

ALTER TABLE Cadastro_Equip
    ADD PRIMARY KEY (cae_co);

```

```

CREATE TABLE Cadastro_Equip_Tipo (
    eqt_co          INTEGER NOT NULL,
    eqt_sg          CHAR(10) NOT NULL,
    eqt_desc        CHAR(50) NOT NULL
);

```

```

ALTER TABLE Cadastro_Equip_Tipo
    ADD PRIMARY KEY (eqt_co);

```

```

CREATE TABLE Cadastro_Marca (
    cam_co          INTEGER NOT NULL,
    cam_no          CHAR(50) NOT NULL
);

```

```

ALTER TABLE Cadastro_Marca
    ADD PRIMARY KEY (cam_co);

```

```

CREATE TABLE Cadastro_Mecanico (
    cme_co          INTEGER NOT NULL,
    cme_no          CHAR(50)
);

```

```
ALTER TABLE Cadastro_Mecanico  
ADD PRIMARY KEY (cme_co);
```

```
CREATE TABLE Cadastro_Modelo (  
    cmd_co        INTEGER NOT NULL,  
    cmd_no        CHAR(50) NOT NULL  
);
```

```
ALTER TABLE Cadastro_Modelo  
ADD PRIMARY KEY (cmd_co);
```

```
CREATE TABLE Cadastro_Peca (  
    cpe_co        INTEGER NOT NULL,  
    cpe_no        CHAR(50) NOT NULL,  
    cam_co        INTEGER NOT NULL  
);
```

```
ALTER TABLE Cadastro_Peca  
ADD PRIMARY KEY (cpe_co);
```

```
CREATE TABLE Cadastro_Peca_Tipo (  
    ctp_co        INTEGER NOT NULL,  
    ctp_no        CHAR(50) NOT NULL  
);
```

```
ALTER TABLE Cadastro_Peca_Tipo  
ADD PRIMARY KEY (ctp_co);
```

```
CREATE TABLE Cadastro_Plano_Manutencao (  
    pma_co        INTEGER NOT NULL,  
    pma_no        CHAR(50) NOT NULL,  
    pma_tipoKLH   CHAR(1) NOT NULL,  
    pma_med       INTEGER NOT NULL,  
    pma_ativoSN   CHAR(1)  
);
```

```
ALTER TABLE Cadastro_Plano_Manutencao  
ADD PRIMARY KEY (pma_co);
```

```
CREATE TABLE Cadastro_Pneu (  
    cap_co          INTEGER NOT NULL,  
    cap_nro_fogo    CHAR(20) NOT NULL,  
    cpc_co          INTEGER,  
    cam_co          INTEGER NOT NULL,  
    cmd_co          INTEGER NOT NULL  
);
```

```
ALTER TABLE Cadastro_Pneu  
ADD PRIMARY KEY (cap_co);
```

```
CREATE TABLE Cadastro_Pneu_Condicao (  
    cpc_co          INTEGER NOT NULL,  
    cpc_desc        CHAR(30) NOT NULL  
);
```

```
ALTER TABLE Cadastro_Pneu_Condicao  
ADD PRIMARY KEY (cpc_co);
```

```
CREATE TABLE Cadastro_Servico (  
    cas_co          INTEGER NOT NULL,  
    cas_no          CHAR(50) NOT NULL,  
    cas_tipoPCA     CHAR(1) NOT NULL  
);
```

```
ALTER TABLE Cadastro_Servico  
ADD PRIMARY KEY (cas_co);
```

```
CREATE TABLE Cadastro_Veiculo (  
    cav_co          INTEGER NOT NULL,  
    cav_pref        CHAR(20) NOT NULL,  
    ccl_co          INTEGER,  
    cam_co          INTEGER NOT NULL,
```



```

        cmd_co          INTEGER NOT NULL,
        ctv_co          INTEGER NOT NULL,
        cac_co          INTEGER NOT NULL,
        cav_placa        CHAR(15) NOT NULL,
        cav_chassi        CHAR(30) NOT NULL,
        cav_ano_fab      INTEGER NOT NULL,
        cav_ano_mod      INTEGER NOT NULL
    );

```

```

ALTER TABLE Cadastro_Veiculo
    ADD PRIMARY KEY (cav_co);

```

```

CREATE TABLE Cadastro_Veiculo_Tipo (
    ctv_co          INTEGER NOT NULL,
    ctv_no          CHAR(50) NOT NULL
);

```

```

ALTER TABLE Cadastro_Veiculo_Tipo
    ADD PRIMARY KEY (ctv_co);

```

```

CREATE TABLE Config_Equip_Peca (
    cae_co          INTEGER NOT NULL,
    ctp_co          INTEGER NOT NULL,
    cpe_co          INTEGER NOT NULL,
    cep_qt          INTEGER NOT NULL
);

```

```

ALTER TABLE Config_Equip_Peca
    ADD PRIMARY KEY (cae_co, ctp_co, cpe_co);

```

```

CREATE TABLE Config_Equip_Tipo_Peca (
    eqt_co          INTEGER NOT NULL,
    ctp_co          INTEGER NOT NULL,
    cpe_co          INTEGER NOT NULL,
    etp_qt          INTEGER NOT NULL
);

```

```
ALTER TABLE Config_Equip_Tipo_Peca
    ADD PRIMARY KEY (eqt_co, ctp_co, cpe_co);
```

```
CREATE TABLE Config_Peca (
    ctp_co          INTEGER NOT NULL,
    cpe_co          INTEGER NOT NULL
);
```

```
ALTER TABLE Config_Peca
    ADD PRIMARY KEY (ctp_co, cpe_co);
```

```
CREATE TABLE Config_Plano_Mantencao_Servico (
    pma_co          INTEGER NOT NULL,
    cas_co          INTEGER NOT NULL
);
```

```
ALTER TABLE Config_Plano_Mantencao_Servico
    ADD PRIMARY KEY (pma_co, cas_co);
```

```
CREATE TABLE Config_Veiculo_Equip (
    cve_co          INTEGER NOT NULL,
    cav_co          INTEGER NOT NULL,
    cae_co          INTEGER NOT NULL,
    cve_dt_cad      DATE NOT NULL,
    cve_dt_bx       DATE
);
```

```
ALTER TABLE Config_Veiculo_Equip
    ADD PRIMARY KEY (cve_co);
```

```
CREATE TABLE Config_Veiculo_Peca (
    cav_co          INTEGER NOT NULL,
    ctp_co          INTEGER NOT NULL,
    cpe_co          INTEGER NOT NULL,
    cvp_qt          INTEGER NOT NULL
);
```

```
ALTER TABLE Config_Veiculo_Peca
  ADD PRIMARY KEY (cav_co, ctp_co, cpe_co);
```

```
CREATE TABLE Config_Veiculo_Plano_Manutencao (
  cav_co      INTEGER NOT NULL,
  pma_co      INTEGER NOT NULL
);
```

```
ALTER TABLE Config_Veiculo_Plano_Manutencao
  ADD PRIMARY KEY (cav_co, pma_co);
```

```
CREATE TABLE Config_Veiculo_Pneu (
  cvn_co      INTEGER NOT NULL,
  cav_co      INTEGER NOT NULL,
  cap_co      INTEGER NOT NULL,
  cvn_dt_cad   DATE NOT NULL,
  cvn_pos     INTEGER NOT NULL,
  cvn_dt_bx    DATE
);
```

```
ALTER TABLE Config_Veiculo_Pneu
  ADD PRIMARY KEY (cvn_co);
```

```
CREATE TABLE Config_Veiculo_Tipo_Peca (
  ctv_co      INTEGER NOT NULL,
  ctp_co      INTEGER NOT NULL,
  cpe_co      INTEGER NOT NULL,
  vtp_qt      INTEGER NOT NULL
);
```

```
ALTER TABLE Config_Veiculo_Tipo_Peca
  ADD PRIMARY KEY (ctv_co, ctp_co, cpe_co);
```

```
CREATE TABLE Controle_Balao (
  cav_co      INTEGER NOT NULL,
  cob_dt      DATE NOT NULL,
```

```

cob_pos1      INTEGER NOT NULL,
cob_pos2      INTEGER NOT NULL,
cob_pos3      INTEGER NOT NULL,
cob_pos4      INTEGER NOT NULL,
cob_pos5      INTEGER NOT NULL,
cob_pos6      INTEGER NOT NULL,
cob_facas     CHAR(10) NOT NULL,
cob_obs       VARCHAR(100)
);

```

```

ALTER TABLE Controle_Balao
ADD PRIMARY KEY (cav_co, cob_dt);

```

```

CREATE TABLE Controle_Km_L_H (
klh_dt        DATE NOT NULL,
cav_co        INTEGER NOT NULL,
klh_km        INTEGER NOT NULL,
klh_l         INTEGER NOT NULL,
klh_h         INTEGER NOT NULL
);

```

```

ALTER TABLE Controle_Km_L_H
ADD PRIMARY KEY (klh_dt, cav_co);

```

```

CREATE TABLE Controle_Pneu_Sulco (
cps_dt        DATE NOT NULL,
cap_co        INTEGER NOT NULL,
cps_med       DOUBLE PRECISION NOT NULL,
cps_km        INTEGER NOT NULL,
cps_coletor   CHAR(50) NOT NULL
);

```

```

ALTER TABLE Controle_Pneu_Sulco
ADD PRIMARY KEY (cps_dt, cap_co);

```

```

CREATE TABLE Movimento_Corretiva (
moc_co        INTEGER NOT NULL,
mop_co        INTEGER,

```

```

    cav_co          INTEGER NOT NULL,
    moc_dt_abert    DATE NOT NULL,
    moc_dt_fech     DATE,
    moc_h_abert     CHAR(10) NOT NULL,
    moc_h_fech      CHAR(10),
    moc_km          INTEGER NOT NULL,
    moc_hor         INTEGER NOT NULL,
    moc_tipoPVDCS   CHAR(1) NOT NULL,
    moc_statusAPRC  CHAR(1) NOT NULL,
    moc_obs_abert   VARCHAR(200),
    moc_obs_fech    VARCHAR(200),
    moc_pecas       VARCHAR(200)
);

```

```

ALTER TABLE Movimento_Corretiva
    ADD PRIMARY KEY (moc_co);

```

```

CREATE TABLE Movimento_Corretiva_Mecanico (
    moc_co          INTEGER NOT NULL,
    cme_co          INTEGER NOT NULL
);

```

```

ALTER TABLE Movimento_Corretiva_Mecanico
    ADD PRIMARY KEY (moc_co, cme_co);

```

```

CREATE TABLE Movimento_Corretiva_Servico (
    moc_co          INTEGER NOT NULL,
    cas_co          INTEGER NOT NULL
);

```

```

ALTER TABLE Movimento_Corretiva_Servico
    ADD PRIMARY KEY (moc_co, cas_co);

```

```

CREATE TABLE Movimento_Preventiva (
    mop_co          INTEGER NOT NULL,
    pma_co          INTEGER NOT NULL,
    cav_co          INTEGER NOT NULL,
    mop_dt_abert    DATE NOT NULL,

```

```

        mop_dt_fech      DATE,
        mop_h_abert      CHAR(10) NOT NULL,
        mop_h_fech       CHAR(10),
        mop_km           INTEGER NOT NULL,
        mop_hor          INTEGER NOT NULL,
        mop_statusAF     CHAR(1) NOT NULL,
        mop_obs_abert     VARCHAR(200),
        mop_obs_fech      VARCHAR(200),
        mop_pecas         VARCHAR(200)
    );

```

```

ALTER TABLE Movimento_Preventiva
    ADD PRIMARY KEY (mop_co);

```

```

CREATE TABLE Movimento_Preventiva_Mecanico (
    mop_co      INTEGER NOT NULL,
    cme_co      INTEGER NOT NULL
);

```

```

ALTER TABLE Movimento_Preventiva_Mecanico
    ADD PRIMARY KEY (mop_co, cme_co);

```

```

CREATE TABLE Movimento_Preventiva_Servico (
    cas_co      INTEGER NOT NULL,
    mop_co      INTEGER NOT NULL
);

```

```

ALTER TABLE Movimento_Preventiva_Servico
    ADD PRIMARY KEY (cas_co, mop_co);

```

```

CREATE TABLE Seguranca_Acao (
    sea_co      INTEGER NOT NULL,
    sea_desc     CHAR(50) NOT NULL
);

```

```

ALTER TABLE Seguranca_Acao
    ADD PRIMARY KEY (sea_co);

```

```
CREATE TABLE Seguranca_Grupo (  
    seg_co          INTEGER NOT NULL,  
    seg_desc        CHAR(30) NOT NULL  
);
```

```
ALTER TABLE Seguranca_Grupo  
    ADD PRIMARY KEY (seg_co);
```

```
CREATE TABLE Seguranca_Grupo_Acao (  
    seg_co          INTEGER NOT NULL,  
    sea_co          INTEGER NOT NULL  
);
```

```
ALTER TABLE Seguranca_Grupo_Acao  
    ADD PRIMARY KEY (seg_co, sea_co);
```

```
CREATE TABLE Seguranca_Usuario (  
    seu_co          INTEGER NOT NULL,  
    seu_no          CHAR(50) NOT NULL,  
    seu_se          CHAR(10) NOT NULL  
);
```

```
ALTER TABLE Seguranca_Usuario  
    ADD PRIMARY KEY (seu_co);
```

```
CREATE TABLE Seguranca_Usuario_Grupo (  
    seu_co          INTEGER NOT NULL,  
    seg_co          INTEGER NOT NULL  
);
```

```
ALTER TABLE Seguranca_Usuario_Grupo  
    ADD PRIMARY KEY (seu_co, seg_co);
```

```
ALTER TABLE Cadastro_Endereco
```

```
ADD FOREIGN KEY (ccl_co)
REFERENCES Cadastro_Cliente;
```

```
ALTER TABLE Cadastro_Equip
ADD FOREIGN KEY (eqt_co)
REFERENCES Cadastro_Equip_Tipo;
```

```
ALTER TABLE Cadastro_Equip
ADD FOREIGN KEY (cam_co)
REFERENCES Cadastro_Marca;
```

```
ALTER TABLE Cadastro_Equip
ADD FOREIGN KEY (cmd_co)
REFERENCES Cadastro_Modelo;
```

```
ALTER TABLE Cadastro_Peca
ADD FOREIGN KEY (cam_co)
REFERENCES Cadastro_Marca;
```

```
ALTER TABLE Cadastro_Pneu
ADD FOREIGN KEY (cpc_co)
REFERENCES Cadastro_Pneu_Condicao;
```

```
ALTER TABLE Cadastro_Pneu
ADD FOREIGN KEY (cmd_co)
REFERENCES Cadastro_Modelo;
```

```
ALTER TABLE Cadastro_Pneu
ADD FOREIGN KEY (cam_co)
REFERENCES Cadastro_Marca;
```

```
ALTER TABLE Cadastro_Veiculo
ADD FOREIGN KEY (ccl_co)
REFERENCES Cadastro_Cliente;
```



```
ALTER TABLE Cadastro_Veiculo
  ADD FOREIGN KEY (cmd_co)
    REFERENCES Cadastro_Modelo;
```

```
ALTER TABLE Cadastro_Veiculo
  ADD FOREIGN KEY (cam_co)
    REFERENCES Cadastro_Marca;
```

```
ALTER TABLE Cadastro_Veiculo
  ADD FOREIGN KEY (ctv_co)
    REFERENCES Cadastro_Veiculo_Tipo;
```

```
ALTER TABLE Cadastro_Veiculo
  ADD FOREIGN KEY (cac_co)
    REFERENCES Cadastro_Central;
```

```
ALTER TABLE Config_Equip_Peca
  ADD FOREIGN KEY (ctp_co, cpe_co)
    REFERENCES Config_Peca;
```

```
ALTER TABLE Config_Equip_Peca
  ADD FOREIGN KEY (cae_co)
    REFERENCES Cadastro_Equip;
```

```
ALTER TABLE Config_Equip_Tipo_Peca
  ADD FOREIGN KEY (eqt_co)
    REFERENCES Cadastro_Equip_Tipo;
```

```
ALTER TABLE Config_Equip_Tipo_Peca
  ADD FOREIGN KEY (ctp_co, cpe_co)
    REFERENCES Config_Peca;
```

```
ALTER TABLE Config_Peca
  ADD FOREIGN KEY (cpe_co)
    REFERENCES Cadastro_Peca;
```

```
ALTER TABLE Config_Peca
  ADD FOREIGN KEY (ctp_co)
    REFERENCES Cadastro_Peca_Tipo;
```

```
ALTER TABLE Config_Plano_Manutencao_Servico
  ADD FOREIGN KEY (pma_co)
    REFERENCES Cadastro_Plano_Manutencao;
```

```
ALTER TABLE Config_Plano_Manutencao_Servico
  ADD FOREIGN KEY (cas_co)
    REFERENCES Cadastro_Servico;
```

```
ALTER TABLE Config_Veiculo_Equip
  ADD FOREIGN KEY (cav_co)
    REFERENCES Cadastro_Veiculo;
```

```
ALTER TABLE Config_Veiculo_Equip
  ADD FOREIGN KEY (cae_co)
    REFERENCES Cadastro_Equip;
```

```
ALTER TABLE Config_Veiculo_Peca
  ADD FOREIGN KEY (ctp_co, cpe_co)
    REFERENCES Config_Peca;
```

```
ALTER TABLE Config_Veiculo_Peca
  ADD FOREIGN KEY (cav_co)
    REFERENCES Cadastro_Veiculo;
```

```
ALTER TABLE Config_Veiculo_Plano_Manutencao
  ADD FOREIGN KEY (pma_co)
    REFERENCES Cadastro_Plano_Manutencao;
```

```
ALTER TABLE Config_Veiculo_Plano_Manutencao
  ADD FOREIGN KEY (cav_co)
    REFERENCES Cadastro_Veiculo;
```

```

ALTER TABLE Config_Veiculo_Pneu
  ADD FOREIGN KEY (cap_co)
    REFERENCES Cadastro_Pneu;

ALTER TABLE Config_Veiculo_Pneu
  ADD FOREIGN KEY (cav_co)
    REFERENCES Cadastro_Veiculo;

ALTER TABLE Config_Veiculo_Tipo_Peca
  ADD FOREIGN KEY (ctv_co)
    REFERENCES Cadastro_Veiculo_Tipo;

ALTER TABLE Config_Veiculo_Tipo_Peca
  ADD FOREIGN KEY (ctp_co, cpe_co)
    REFERENCES Config_Peca;

ALTER TABLE Controle_Balao
  ADD FOREIGN KEY (cav_co)
    REFERENCES Cadastro_Veiculo;

ALTER TABLE Controle_Km_L_H
  ADD FOREIGN KEY (cav_co)
    REFERENCES Cadastro_Veiculo;

ALTER TABLE Controle_Pneu_Sulco
  ADD FOREIGN KEY (cap_co)
    REFERENCES Cadastro_Pneu;

ALTER TABLE Movimento_Corretiva
  ADD FOREIGN KEY (mop_co)
    REFERENCES Movimento_Preventiva;

ALTER TABLE Movimento_Corretiva
  ADD FOREIGN KEY (cav_co)

```

```

REFERENCES Cadastro_Veiculo;

ALTER TABLE Movimento_Corretiva_Mecanico
  ADD FOREIGN KEY (cme_co)
    REFERENCES Cadastro_Mecanico;

ALTER TABLE Movimento_Corretiva_Mecanico
  ADD FOREIGN KEY (moc_co)
    REFERENCES Movimento_Corretiva;

ALTER TABLE Movimento_Corretiva_Servico
  ADD FOREIGN KEY (moc_co)
    REFERENCES Movimento_Corretiva;

ALTER TABLE Movimento_Corretiva_Servico
  ADD FOREIGN KEY (cas_co)
    REFERENCES Cadastro_Servico;

ALTER TABLE Movimento_Preventiva
  ADD FOREIGN KEY (cav_co, pma_co)
    REFERENCES Config_Veiculo_Plano_Manutencao;

ALTER TABLE Movimento_Preventiva_Mecanico
  ADD FOREIGN KEY (cme_co)
    REFERENCES Cadastro_Mecanico;

ALTER TABLE Movimento_Preventiva_Mecanico
  ADD FOREIGN KEY (mop_co)
    REFERENCES Movimento_Preventiva;

ALTER TABLE Movimento_Preventiva_Servico
  ADD FOREIGN KEY (mop_co)
    REFERENCES Movimento_Preventiva;

ALTER TABLE Movimento_Preventiva_Servico

```

```
ADD FOREIGN KEY (cas_co)
REFERENCES Cadastro_Servico;
```

```
ALTER TABLE Seguranca_Grupo_Acao
ADD FOREIGN KEY (seg_co)
REFERENCES Seguranca_Grupo;
```

```
ALTER TABLE Seguranca_Grupo_Acao
ADD FOREIGN KEY (sea_co)
REFERENCES Seguranca_Acao;
```

```
ALTER TABLE Seguranca_Usuario_Grupo
ADD FOREIGN KEY (seg_co)
REFERENCES Seguranca_Grupo;
```

```
ALTER TABLE Seguranca_Usuario_Grupo
ADD FOREIGN KEY (seu_co)
REFERENCES Seguranca_Usuario;
```

15 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

PRESSMAN, Roger S. **Engenharia de Software**. 3. ed. São Paulo: Makron Books, 1995. 1056 p.

RUMBAUGH, James e BLAHA Michael. **Modelagem e Projetos Baseados em Objetos**. 11° ed. Rio de Janeiro: Campus , 1994.

FURLAN, José D. **Modelagem de Objetos Através da UML**. São Paulo: Makron Books, 1998.

BOOCH, Grady e RUMBAUGH, James. **UML - Guia do Usuário**. 11° ed. São Paulo: Campus, 2000.

COAD Peter e YOURDON, Edward. **Análise Baseada em Objetos**. 2° ed. São Paulo: Campus, 1991.

TEIXEIRA, Steve e PACHECO, Xavier. **Borland Delphi 7 Developer's Guide**. 4° ed. Indianapolis, Indiana, United States of America : SAMS Publishing, 2002.

UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ. Biblioteca Central. **Normas para apresentação**. Curitiba: Ed da UFPR, 1992. pt. 2: Teses, dissertações e trabalhos acadêmicos.

SEELY, SCOTT . **“SOAP – Cross Platform Web Service Development using XML”**, Prentice Hall, Upper Saddle River, NJ 07458, USA, 2001.

LAURENT, SIMON; Johnston, Joe. “**Programming Web Services with XML-RPC**”, O’Reilly, California , USA, 2001.

MCGRATH, SEAN. “**XML – Aplicações Práticas**”, Editora Campus, Rio de Janeiro, Brasil, 1999.

UDDI.ORG. “**UDDI Version 2.0 API Especification**”,
<http://www.uddi.org/pubs/ProgrammersAPI-V2.00-Open-20010608.pdf> , 2001.

UDDI.ORG. “**UDDI Version 2.0 Data Structure Reference**”,
<http://www.uddi.org/pubs/DataStructure-V2.00-Open-20010608.pdf>, 2001.

KREGER, HEATHER. “**Web Services Conceptual Architecture**”,
<http://www.ibm.com/webservices>, IBM Software Group, May, 2001.

[CORBA98] ORFALI, ROBERT; HARLEY, DAN; “**Client Server Programming with Java and CORBA**”, Wiley, USA, 1998.

POSTGRESQL.ORG “**Projeto PostgreSQL Brasil - Copyleft 2002**”
<http://www.postgresql.org.br/>

HTMLSTAFF.ORG “**Manual de Referência do PostgreSQL 7.2**”
<http://www.htmlstaff.org/postgresqlmanual/app-postgres.html>

16 ANEXO

16.1 CÓDIGO FONTE